TD n° 7 : FISA

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois.

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%.

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160	140	40	
Employés payés à l'heure	40	60	60	
Total				

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160	140	40	340
Employés payés à l'heure	40	60	60	
Total				

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160	140	40	340
Employés payés à l'heure	40	60	60	160
Total				

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160	140	40	340
Employés payés à l'heure	40	60	60	160
Total				500

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160	140	40	340
Employés payés à l'heure	40	60	60	160
Total	200			500

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160	140	40	340
Employés payés à l'heure	40	60	60	160
Total	200	200		500

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160	140	40	340
Employés payés à l'heure	40	60	60	160
Total	200	200	100	500

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160	140	40	340
Employés payés à l'heure	40	60	60	160
Total	200	200	100	500

$$\frac{340 \times 200}{500} =$$

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140	40	340
Employés payés à l'heure	40	60	60	160
Total	200	200	100	500

$$\frac{340 \times 200}{500} = 136$$

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40	340
Employés payés à l'heure	40	60	60	160
Total	200	200	100	500

$$\frac{340 \times 200}{500} = 136$$

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40	60	60	160
Total	200	200	100	500

$$\frac{340 \times 200}{500} = 136$$

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60	60	160
Total	200	200	100	500

$$\frac{340 \times 200}{500} = 136$$

Exercice n° 1 :

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60	160
Total	200	200	100	500

$$\frac{340 \times 200}{500} = 136$$

Une entreprise doit choisir un régime de pension parmi trois. La direction désire savoir si la préférence pour un régime est indépendante de la catégorie d'emploi au seuil de 5%. Le tableau suivant donne la répartition des régimes suivant la catégorie d'emploi d'un échantillon de 500 employés.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

$$\frac{340 \times 200}{500} = 136$$

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T =$$

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T = \frac{(160-136)^2}{136} +$$

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T = \frac{(160-136)^2}{136} + \frac{(140-136)^2}{136} + \ldots + \frac{(60-32)^2}{32} \simeq$$

Exercice n° 1 :

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T = \frac{(160-136)^2}{136} + \frac{(140-136)^2}{136} + \ldots + \frac{(60-32)^2}{32} \simeq 49,63$$

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T = \frac{(160-136)^2}{136} + \frac{(140-136)^2}{136} + \ldots + \frac{(60-32)^2}{32} \simeq 49,63$$

3. Détermine le nombre de degrés de liberté. ddl=

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T = \frac{(160-136)^2}{136} + \frac{(140-136)^2}{136} + \ldots + \frac{(60-32)^2}{32} \simeq 49,63$$

3. Détermine le nombre de degrés de liberté. ddl$= (3-1)\times(2-1) =$

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T = \frac{(160-136)^2}{136} + \frac{(140-136)^2}{136} + \ldots + \frac{(60-32)^2}{32} \simeq 49,63$$

3. Détermine le nombre de degrés de liberté. ddl$= (3-1) \times (2-1) = 2$

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T = \frac{(160-136)^2}{136} + \frac{(140-136)^2}{136} + \ldots + \frac{(60-32)^2}{32} \simeq 49,63$$

3. Détermine le nombre de degrés de liberté. ddl$= (3-1) \times (2-1) = 2$

4. Conclure sur indépendance :

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T = \frac{(160-136)^2}{136} + \frac{(140-136)^2}{136} + \ldots + \frac{(60-32)^2}{32} \simeq 49,63$$

3. Détermine le nombre de degrés de liberté. ddl$= (3-1) \times (2-1) = 2$

4. Conclure sur indépendance :

$\chi^2_{0,05,\,6} \simeq$

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T = \frac{(160-136)^2}{136} + \frac{(140-136)^2}{136} + \ldots + \frac{(60-32)^2}{32} \simeq 49,63$$

3. Détermine le nombre de degrés de liberté. ddl$= (3-1) \times (2-1) = 2$

4. Conclure sur indépendance :

$\chi^2_{0,05,\,6} \simeq 5,991.$

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T = \frac{(160-136)^2}{136} + \frac{(140-136)^2}{136} + \ldots + \frac{(60-32)^2}{32} \simeq 49,63$$

3. Détermine le nombre de degrés de liberté. ddl$= (3-1) \times (2-1) = 2$

4. Conclure sur indépendance :

$\chi^2_{0,05,\,6} \simeq 5,991$. $T > \chi^2_{0,05,\,6}$ donc,

	Régime 1	Régime 2	Régime 3	Total
Cadres	160 (136)	140 (136)	40 (68)	340
Employés payés à l'heure	40 (64)	60 (64)	60 (32)	160
Total	200	200	100	500

On veut savoir s'il y a indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime. Pour ce faire vous allez faire un test du χ^2 avec un seuil de signification de 5%.

2. Calcule la statistique du test.

$$T = \frac{(160-136)^2}{136} + \frac{(140-136)^2}{136} + \ldots + \frac{(60-32)^2}{32} \simeq 49,63$$

3. Détermine le nombre de degrés de liberté. ddl$= (3-1) \times (2-1) = 2$

4. Conclure sur indépendance :

$\chi^2_{0,05,\,6} \simeq 5,991$. $T > \chi^2_{0,05,\,6}$ donc, il n'y a pas d'indépendance entre la catégorie d'emploi et la préférence pour un régime.

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda =$

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance :

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) =$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} =$

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité :

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) =$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} =$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.
   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

   $F(250) =$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0{,}002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0{,}002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

      $F(250) = 1 - \mathrm{e}^{-0{,}5} \simeq$

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

      $F(250) = 1 - \mathrm{e}^{-0,5} \simeq 0,393$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

      $F(250) = 1 - \mathrm{e}^{-0,5} \simeq 0,393$

   b. ait une durée de vie inférieure à la durée de vie moyenne.

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

      $F(250) = 1 - \mathrm{e}^{-0,5} \simeq 0,393$

   b. ait une durée de vie inférieure à la durée de vie moyenne.

      $F(500) =$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \frac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \frac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

      $F(250) = 1 - \mathrm{e}^{-0,5} \simeq 0,393$

   b. ait une durée de vie inférieure à la durée de vie moyenne.

      $F(500) = 1 - \mathrm{e}^{-1} \simeq$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

      $F(250) = 1 - \mathrm{e}^{-0,5} \simeq 0,393$

   b. ait une durée de vie inférieure à la durée de vie moyenne.

      $F(500) = 1 - \mathrm{e}^{-1} \simeq 0,632$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \frac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \frac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

   $F(250) = 1 - \mathrm{e}^{-0,5} \simeq 0,393$

   b. ait une durée de vie inférieure à la durée de vie moyenne.

   $F(500) = 1 - \mathrm{e}^{-1} \simeq 0,632$

5. Sur 100 composants, combien auront vraisemblablement une durée de vie supérieure à 345 heures ?

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

      $F(250) = 1 - \mathrm{e}^{-0,5} \simeq 0,393$

   b. ait une durée de vie inférieure à la durée de vie moyenne.

      $F(500) = 1 - \mathrm{e}^{-1} \simeq 0,632$

5. Sur 100 composants, combien auront vraisemblablement une durée de vie supérieure à 345 heures ?

   $P(T \geqslant 345) =$

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

      $F(250) = 1 - \mathrm{e}^{-0,5} \simeq 0,393$

   b. ait une durée de vie inférieure à la durée de vie moyenne.

      $F(500) = 1 - \mathrm{e}^{-1} \simeq 0,632$

5. Sur 100 composants, combien auront vraisemblablement une durée de vie supérieure à 345 heures ?

   $P(T \geqslant 345) = R(345) =$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.
   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant
   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

      $F(250) = 1 - \mathrm{e}^{-0,5} \simeq 0,393$

   b. ait une durée de vie inférieure à la durée de vie moyenne.

      $F(500) = 1 - \mathrm{e}^{-1} \simeq 0,632$

5. Sur 100 composants, combien auront vraisemblablement une durée de vie supérieure à 345 heures ?

   $P(T \geqslant 345) = R(345) = \mathrm{e}^{-345 \times 0,002} \simeq$

Exercice n° 2 :

Un composant électronique a une durée de vie qui est distribuée selon une loi exponentielle dont la durée de vie moyenne est de 500 heures. On désigne par T la variable aléatoire qui, à ce type de composant électronique, associe sa durée de vie avant une défaillance.

1. Quelle est la valeur du paramètre λ ?

   La durée de vie moyenne est $E(T) = 500 = \dfrac{1}{\lambda}$ donc $\lambda = \dfrac{1}{500} = 0,002$

2. Que représente ce paramètre dans ce contexte ?

   λ est le taux d'avarie instantanée.

3. Détermine la fonction de défaillance et la fonction de fiabilité associé à ce composant.

   - La fonction de défaillance : $F(t) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda t} = 1 - \mathrm{e}^{-0,002t}$
   - La fonction de fiabilité : $R(t) = \mathrm{e}^{-\lambda t} = \mathrm{e}^{-0,002t}$

4. Détermine la probabilité que le composant

   a. ait une durée de vie inférieure à 250 heures ;

      $F(250) = 1 - \mathrm{e}^{-0,5} \simeq 0,393$

   b. ait une durée de vie inférieure à la durée de vie moyenne.

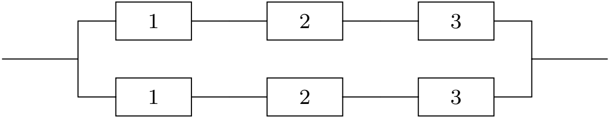
      $F(500) = 1 - \mathrm{e}^{-1} \simeq 0,632$

5. Sur 100 composants, combien auront vraisemblablement une durée de vie supérieure à 345 heures ?

   $P(T \geqslant 345) = R(345) = \mathrm{e}^{-345\times 0,002} \simeq 0,502$, donc la moitié.

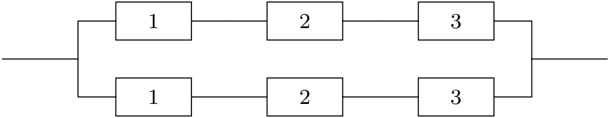
Exercice n° 3 :

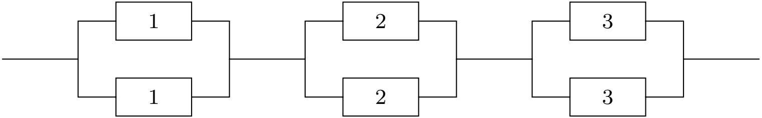
Soient deux systèmes :

- (S) : 

Exercice n° 3 :

Soient deux systèmes :

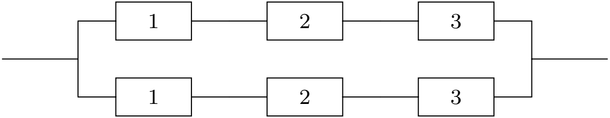
- (S) : 

- (P) : 

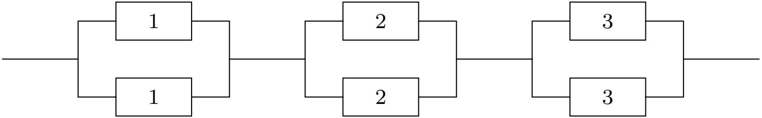
Exercice n° 3 :

Soient deux systèmes :

- (S) :



- (P) :



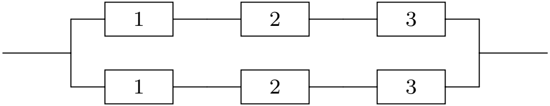
On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0,9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0,95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,75t}$

Détermine les fonctions de fiabilité des systèmes (S) et P.

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

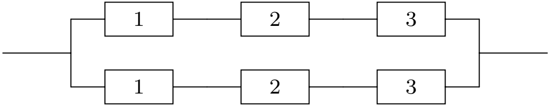
Pour le système (S) :



Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0,9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0,95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,75t}$

Pour le système (S) :

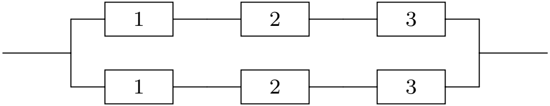


La fonction de fiabilité du montage en série :

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (S) :



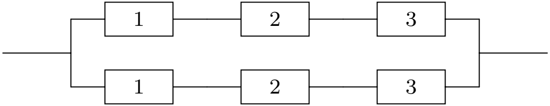
La fonction de fiabilité du montage en série :

est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) =$

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (S) :



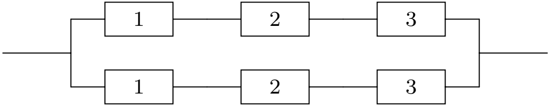
La fonction de fiabilité du montage en série :

est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t-0{,}95t-0{,}75t} =$

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (S) :



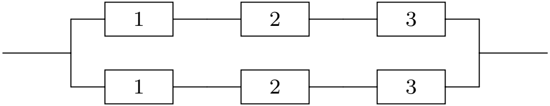
La fonction de fiabilité du montage en série :

est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t-0{,}95t-0{,}75t} = \mathrm{e}^{-2{,}6t}$,

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (S) :



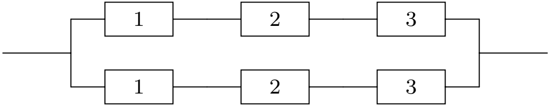
La fonction de fiabilité du montage en série :

est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t-0{,}95t-0{,}75t} = \mathrm{e}^{-2{,}6t}$, car :

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (S) :



La fonction de fiabilité du montage en série :

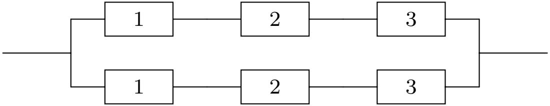
est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t-0{,}95t-0{,}75t} = \mathrm{e}^{-2{,}6t}$, car :

> La fiabilité d'un système monté en série est le produit des fiabilités des sous-systèmes qui le composent.

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (S) :



La fonction de fiabilité du montage en série :

est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t-0{,}95t-0{,}75t} = \mathrm{e}^{-2{,}6t}$, car :

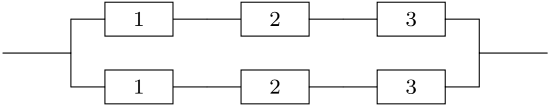
> La fiabilité d'un système monté en série est le produit des fiabilités des sous-systèmes qui le composent.

Sa fonction de défaillance est donc

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (S) :



La fonction de fiabilité du montage en série :

est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t-0{,}95t-0{,}75t} = \mathrm{e}^{-2{,}6t}$, car :

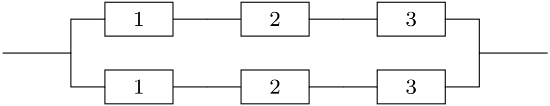
> La fiabilité d'un système monté en série est le produit des fiabilités des sous-systèmes qui le composent.

Sa fonction de défaillance est donc $1 - \mathrm{e}^{-2{,}6t}$.

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0,9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0,95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,75t}$

Pour le système (S) :



La fonction de fiabilité du montage en série :

est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,9t-0,95t-0,75t} = \mathrm{e}^{-2,6t}$, car :

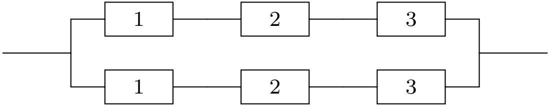
> La fiabilité d'un système monté en série est le produit des fiabilités des sous-systèmes qui le composent.

Sa fonction de défaillance est donc $1 - \mathrm{e}^{-2,6t}$. Donc, la fonction de défaillance du système S est $\boldsymbol{F_S(t) =}$

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (S) :



La fonction de fiabilité du montage en série :

est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t-0{,}95t-0{,}75t} = \mathrm{e}^{-2{,}6t}$, car :

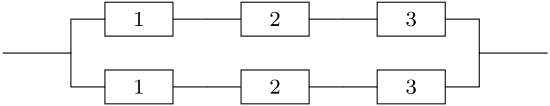
> La fiabilité d'un système monté en série est le produit des fiabilités des sous-systèmes qui le composent.

Sa fonction de défaillance est donc $1 - \mathrm{e}^{-2{,}6t}$. Donc, la fonction de défaillance du système S est $\boldsymbol{F_S(t) = \left(1 - \mathrm{e}^{-2{,}6t}\right)^2}$, car :

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (S) :



La fonction de fiabilité du montage en série :

est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t-0{,}95t-0{,}75t} = \mathrm{e}^{-2{,}6t}$, car :

La fiabilité d'un système monté en série est le produit des fiabilités des sous-systèmes qui le composent.

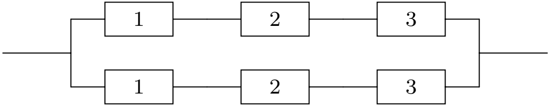
Sa fonction de défaillance est donc $1 - \mathrm{e}^{-2{,}6t}$. Donc, la fonction de défaillance du système S est $\boldsymbol{F_S(t) = \left(1 - \mathrm{e}^{-2{,}6t}\right)^2}$, car :

La défaillance d'un système monté en parallèle est le produit des défaillance des sous-systèmes qui le composent.

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0,9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0,95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,75t}$

Pour le système (S) :



La fonction de fiabilité du montage en série :

est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,9t-0,95t-0,75t} = \mathrm{e}^{-2,6t}$, car :

> La fiabilité d'un système monté en série est le produit des fiabilités des sous-systèmes qui le composent.

Sa fonction de défaillance est donc $1 - \mathrm{e}^{-2,6t}$. Donc, la fonction de défaillance du système S est $\boldsymbol{F_S(t) = \left(1 - \mathrm{e}^{-2,6t}\right)^2}$, car :

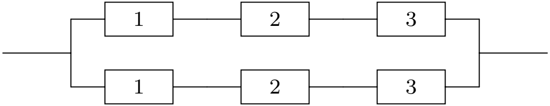
> La défaillance d'un système monté en parallèle est le produit des défaillance des sous-systèmes qui le composent.

et sa fonction de fiabilité est $\boldsymbol{R_S(t) =}$

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (S) :



La fonction de fiabilité du montage en série :

est $R_1(t) \times R_2(t) \times R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t-0{,}95t-0{,}75t} = \mathrm{e}^{-2{,}6t}$, car :

> La fiabilité d'un système monté en série est le produit des fiabilités des sous-systèmes qui le composent.

Sa fonction de défaillance est donc $1 - \mathrm{e}^{-2{,}6t}$. Donc, la fonction de défaillance du système S est $\boldsymbol{F_S(t) = \left(1 - \mathrm{e}^{-2{,}6t}\right)^2}$, car :

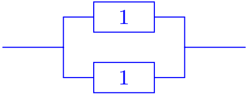
> La défaillance d'un système monté en parallèle est le produit des défaillance des sous-systèmes qui le composent.

et sa fonction de fiabilité est $\boldsymbol{R_S(t) = 1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-2{,}6t}\right)^2}$

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

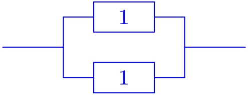
Pour le système (P), a fonction de défaillance du montage en parallèle :



Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (P), a fonction de défaillance du montage en parallèle :

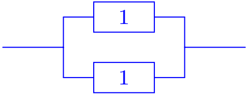


est $F_1(t) \times F_1(t) =$

Exercice n° 3 :

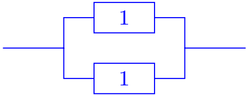
On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0,9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0,95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,75t}$

Pour le système (P), a fonction de défaillance du montage en parallèle :



est $F_1(t) \times F_1(t) = \left(1 - R_1(t)\right)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$, On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0,9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0,95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,75t}$

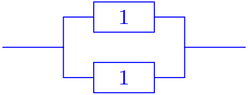
Pour le système (P), a fonction de défaillance du montage en parallèle :



est $F_1(t) \times F_1(t) = \left(1 - R_1(t)\right)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$, et donc sa fonction de fiabilité est
$R(t) =$

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0,9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0,95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,75t}$

Pour le système (P), a fonction de défaillance du montage en parallèle :

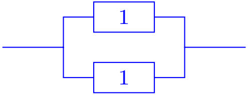


est $F_1(t) \times F_1(t) = \left(1 - R_1(t)\right)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$, et donc sa fonction de fiabilité est $R(t) = 1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$.

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0,9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0,95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,75t}$

Pour le système (P), a fonction de défaillance du montage en parallèle :



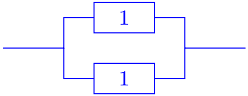
est $F_1(t) \times F_1(t) = \left(1 - R_1(t)\right)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$, et donc sa fonction de fiabilité est $R(t) = 1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$.

La fonction de fiabilité du système P est donc :

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0,9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0,95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,75t}$

Pour le système (P), a fonction de défaillance du montage en parallèle :



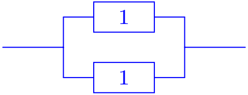
est $F_1(t) \times F_1(t) = \left(1 - R_1(t)\right)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$, et donc sa fonction de fiabilité est $R(t) = 1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$.

La fonction de fiabilité du système P est donc :

$$\boldsymbol{R_P(t) =}$$

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (P), a fonction de défaillance du montage en parallèle :



est $F_1(t) \times F_1(t) = \left(1 - R_1(t)\right)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0{,}9t}\right)^2$, et donc sa fonction de fiabilité est $R(t) = 1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0{,}9t}\right)^2$.

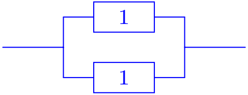
La fonction de fiabilité du système P est donc :

$$\boldsymbol{R_P(t) = \left[1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0{,}9t}\right)^2\right] \times}$$

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0,9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0,95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,75t}$

Pour le système (P), a fonction de défaillance du montage en parallèle :



est $F_1(t) \times F_1(t) = \left(1 - R_1(t)\right)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$, et donc sa fonction de fiabilité est $R(t) = 1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$.

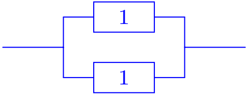
La fonction de fiabilité du système P est donc :

$$\boldsymbol{R_P(t) = \left[1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2\right] \times \left[1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,95t}\right)^2\right] \times}$$

Exercice n° 3 :

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0,9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0,95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0,75t}$

Pour le système (P), a fonction de défaillance du montage en parallèle :



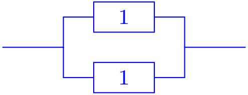
est $F_1(t) \times F_1(t) = \left(1 - R_1(t)\right)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$, et donc sa fonction de fiabilité est $R(t) = 1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2$.

La fonction de fiabilité du système P est donc :

$$\boldsymbol{R_P(t) = \left[1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,9t}\right)^2\right] \times \left[1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,95t}\right)^2\right] \times \left[1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,75t}\right)^2\right]}$$

On sait que $R_1(t) = \mathrm{e}^{-0{,}9t}$, $R_2(t) = \mathrm{e}^{-0{,}95t}$, et $R_3(t) = \mathrm{e}^{-0{,}75t}$

Pour le système (P), a fonction de défaillance du montage en parallèle :



est $F_1(t) \times F_1(t) = \left(1 - R_1(t)\right)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0{,}9t}\right)^2$, et donc sa fonction de fiabilité est $R(t) = 1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0{,}9t}\right)^2$.

La fonction de fiabilité du système P est donc :

$$\boldsymbol{R_P(t) = \left[1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0{,}9t}\right)^2\right] \times \left[1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0{,}95t}\right)^2\right] \times \left[1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0{,}75t}\right)^2\right]}$$

A ne surtout pas développer :

$R_P(t) = -\mathrm{e}^{-5{,}2t} + 2\mathrm{e}^{-4{,}45t} + 2\mathrm{e}^{-4{,}3t} - 4\mathrm{e}^{-3{,}55t} + 2\mathrm{e}^{-4{,}25t} - 4\mathrm{e}^{-3{,}5t} - 4\mathrm{e}^{-3{,}35t} + 8\mathrm{e}^{-2{,}6t}$
Un bon quart d'heure de travail inutile !

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$,

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda =$

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) =$

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001 \times 20} =$

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001\times 20} = \mathrm{e}^{-0,02} \simeq$

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001\times 20} = \mathrm{e}^{-0,02} \simeq 0,9802$.

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001\times 20} = \mathrm{e}^{-0,02} \simeq 0,9802$.

   Il y a 98,02% de chance qu'il n'y ait pas de défaillance avant 20h.

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001 \times 20} = \mathrm{e}^{-0,02} \simeq 0,9802.$

   Il y a 98,02% de chance qu'il n'y ait pas de défaillance avant 20h.

2. Aucune panne n'est tolérée :

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001\times 20} = \mathrm{e}^{-0,02} \simeq 0,9802$.

   Il y a 98,02% de chance qu'il n'y ait pas de défaillance avant 20h.

2. Aucune panne n'est tolérée :
   a. Les quatre réacteurs sont-ils montés en série ou en parallèles ?

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001\times 20} = \mathrm{e}^{-0,02} \simeq 0,9802$.

   Il y a 98,02% de chance qu'il n'y ait pas de défaillance avant 20h.

2. Aucune panne n'est tolérée :
   a. Les quatre réacteurs sont-ils montés en série ou en parallèles ?

      On peut considérer que les quatre réacteurs sont montés en série.

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001\times 20} = \mathrm{e}^{-0,02} \simeq 0,9802$.

   Il y a 98,02% de chance qu'il n'y ait pas de défaillance avant 20h.

2. Aucune panne n'est tolérée :
   a. Les quatre réacteurs sont-ils montés en série ou en parallèles ?

      On peut considérer que les quatre réacteurs sont montés en série.

   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001\times 20} = \mathrm{e}^{-0,02} \simeq 0,9802$.

   Il y a 98,02% de chance qu'il n'y ait pas de défaillance avant 20h.

2. Aucune panne n'est tolérée :
   a. Les quatre réacteurs sont-ils montés en série ou en parallèles ?

      On peut considérer que les quatre réacteurs sont montés en série.

   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

      La fiabilité du système à 20h est

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001\times 20} = \mathrm{e}^{-0,02} \simeq 0,9802$.

   Il y a 98,02% de chance qu'il n'y ait pas de défaillance avant 20h.

2. Aucune panne n'est tolérée :
   a. Les quatre réacteurs sont-ils montés en série ou en parallèles ?

      On peut considérer que les quatre réacteurs sont montés en série.

   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

      La fiabilité du système à 20h est $R(20)^4 = 0,9802^4 \simeq$

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001\times 20} = \mathrm{e}^{-0,02} \simeq 0,9802$.

   Il y a 98,02% de chance qu'il n'y ait pas de défaillance avant 20h.

2. Aucune panne n'est tolérée :
   a. Les quatre réacteurs sont-ils montés en série ou en parallèles ?

      On peut considérer que les quatre réacteurs sont montés en série.

   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

      La fiabilité du système à 20h est $R(20)^4 = 0,9802^4 \simeq 0,9231$.

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

1. Calcule $R(20)$ à 10^{-4} près. Que représente cette probabilité ?

   Le Temps Moyen de Bon Fonctionnement (Mean Time Between Failure) est $\dfrac{1}{\lambda}$, donc $\lambda = 0,001$.

   $R(20) = \mathrm{e}^{-0,001\times 20} = \mathrm{e}^{-0,02} \simeq 0,9802$.

   Il y a 98,02% de chance qu'il n'y ait pas de défaillance avant 20h.

2. Aucune panne n'est tolérée :

   a. Les quatre réacteurs sont-ils montés en série ou en parallèles ?

      On peut considérer que les quatre réacteurs sont montés en série.

   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

      La fiabilité du système à 20h est $R(20)^4 = 0,9802^4 \simeq 0,9231$.

      La probabilité d'accomplir cette mission est de 92%.

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :

Exercice n° 4 :

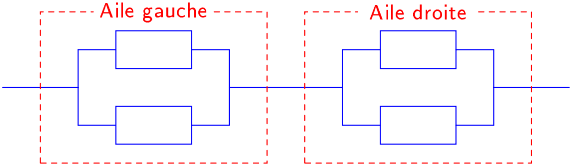
Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :
   a. Modélise la situation.

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

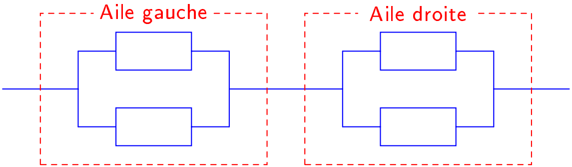
3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :

   a. Modélise la situation.



Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :
   a. Modélise la situation.

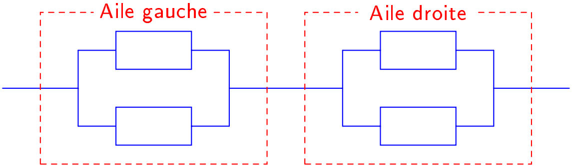


   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :
   a. Modélise la situation.



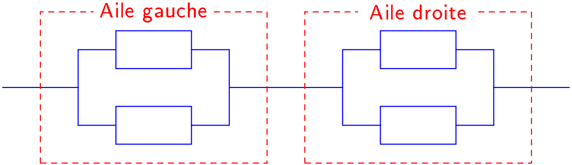
   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

   La défaillance d'une aile est :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :

   a. Modélise la situation.

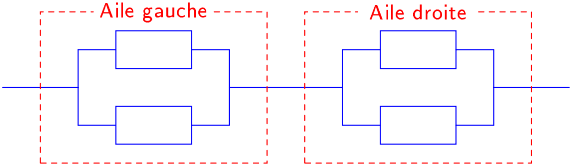


   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

   La défaillance d'une aile est : $F(20)^2 =$

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :
   a. Modélise la situation.



   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

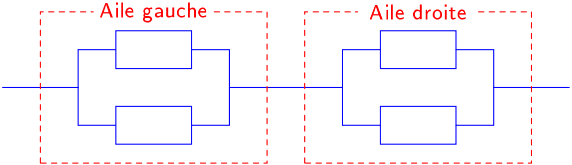
   La défaillance d'une aile est : $F(20)^2 = \left(1 - R(20)\right)^2 =$

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :

   a. Modélise la situation.



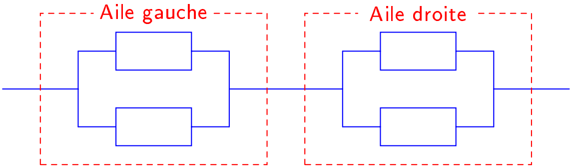
   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

   La défaillance d'une aile est : $F(20)^2 = \big(1 - R(20)\big)^2 = \big(1 - \mathrm{e}^{-0,02}\big)^2 \simeq$

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :
   a. Modélise la situation.



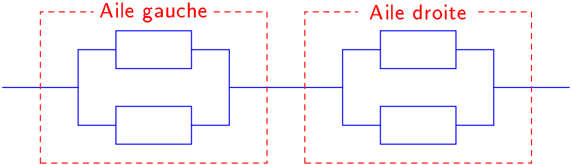
   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

   La défaillance d'une aile est : $F(20)^2 = \big(1 - R(20)\big)^2 = \big(1 - \mathrm{e}^{-0,02}\big)^2 \simeq 0,00039$

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :
   a. Modélise la situation.



   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

La défaillance d'une aile est : $F(20)^2 = \left(1 - R(20)\right)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0,02}\right)^2 \simeq 0,00039$

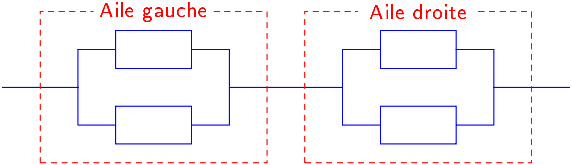
La fiabilité de l'avion est

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :

   a. Modélise la situation.



   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

   La défaillance d'une aile est : $F(20)^2 = \left(1 - R(20)\right)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0,02}\right)^2 \simeq 0,00039$

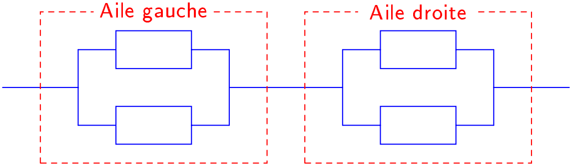
   La fiabilité de l'avion est $\left(1 - F(20)^2\right)^2 \simeq$

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :

   a. Modélise la situation.



   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

   La défaillance d'une aile est : $F(20)^2 = \big(1 - R(20)\big)^2 = \left(1 - \mathrm{e}^{-0,02}\right)^2 \simeq 0,00039$

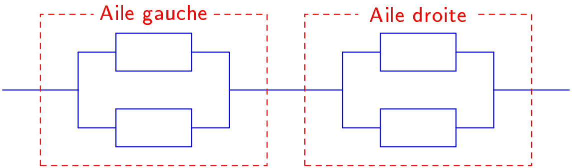
   La fiabilité de l'avion est $\left(1 - F(20)^2\right)^2 \simeq \left[1 - \left(1 - \mathrm{e}^{-0,02}\right)\right]^2 \simeq$

Exercice n° 4 :

Un avion est équipé de quatre réacteurs identiques, deux sur chaque aile. On note $R(t)$ la fiabilité d'un réacteur à l'instant t. On suppose que cette fiabilité est indépendante du nombre de réacteur en fonctionnement. La durée de vie d'un réacteur suit une loi exponentielle. Le MTBF d'un réacteur est de 1000 heures. La mission à accomplir est de 20 heures.

3. On ne peut tolérer deux réacteurs en pannes sur la même aile :

   a. Modélise la situation.

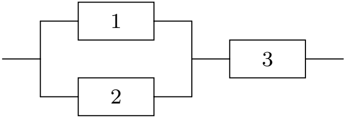


   b. Détermine la probabilité d'accomplir cette mission.

   La défaillance d'une aile est : $F(20)^2 = \left(1 - R(20)\right)^2 = \left(1 - e^{-0,02}\right)^2 \simeq 0,00039$

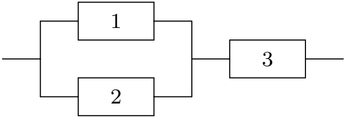
   La fiabilité de l'avion est $\left(1 - F(20)^2\right)^2 \simeq \left[1 - \left(1 - e^{-0,02}\right)\right]^2 \simeq 0,9992.$

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant : 

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant :



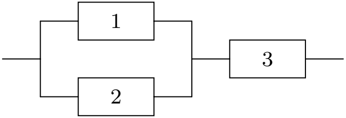
On sait la probabilité que le système

- 1 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 2 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,92 ;
- 3 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,85.

Quelle est la probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans ?

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le système

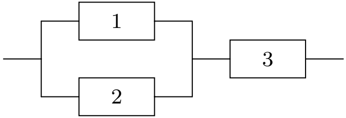
- 1 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 2 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,92 ;
- 3 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,85.

Quelle est la probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans ?

Notons T_i la variable aléatoire qui, au système i, associe sa durée de vie avant une défaillance.

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le système

- 1 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 2 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,92 ;
- 3 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,85.

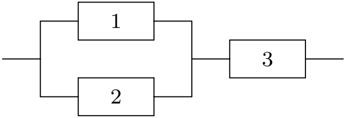
Quelle est la probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans ?

Notons T_i la variable aléatoire qui, au système i, associe sa durée de vie avant une défaillance.

On nous dit que pour le système $P(T_1 \geqslant 5) = 0,9$ donc $R_1(5) =$

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le système

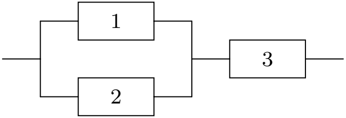
- 1 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 2 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,92 ;
- 3 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,85.

Quelle est la probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans ?

Notons T_i la variable aléatoire qui, au système i, associe sa durée de vie avant une défaillance.

On nous dit que pour le système $P(T_1 \geqslant 5) = 0,9$ donc $R_1(5) = 0,9$.

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant : 

On sait la probabilité que le système

- 1 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 2 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,92 ;
- 3 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,85.

Quelle est la probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans ?

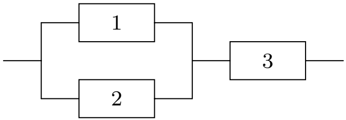
Notons T_i la variable aléatoire qui, au système i, associe sa durée de vie avant une défaillance.

On nous dit que pour le système $P(T_1 \geqslant 5) = 0,9$ donc $R_1(5) = 0,9$.

De même, $R_2(5) =$

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le système

- 1 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 2 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,92 ;
- 3 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,85.

Quelle est la probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans ?

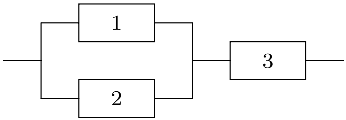
Notons T_i la variable aléatoire qui, au système i, associe sa durée de vie avant une défaillance.

On nous dit que pour le système $P(T_1 \geqslant 5) = 0,9$ donc $R_1(5) = 0,9$.

De même, $R_2(5) = 0,92$ et $R_3(5) =$

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le système

- 1 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 2 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,92 ;
- 3 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,85.

Quelle est la probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans ?

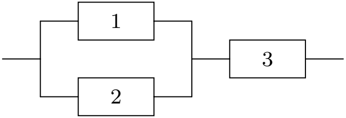
Notons T_i la variable aléatoire qui, au système i, associe sa durée de vie avant une défaillance.

On nous dit que pour le système $P(T_1 \geqslant 5) = 0,9$ donc $R_1(5) = 0,9$.

De même, $R_2(5) = 0,92$ et $R_3(5) = 0,85$.

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le système

- 1 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 2 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,92 ;
- 3 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,85.

Quelle est la probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans ?

Notons T_i la variable aléatoire qui, au système i, associe sa durée de vie avant une défaillance.

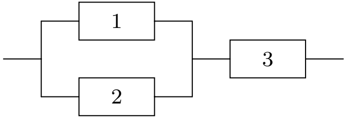
On nous dit que pour le système $P(T_1 \geqslant 5) = 0,9$ donc $R_1(5) = 0,9$.

De même, $R_2(5) = 0,92$ et $R_3(5) = 0,85$.

Il s'en suit que $F_1(5) =$

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le système

- 1 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 2 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,92 ;
- 3 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,85.

Quelle est la probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans ?

Notons T_i la variable aléatoire qui, au système i, associe sa durée de vie avant une défaillance.

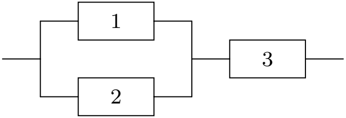
On nous dit que pour le système $P(T_1 \geqslant 5) = 0,9$ donc $R_1(5) = 0,9$.

De même, $R_2(5) = 0,92$ et $R_3(5) = 0,85$.

Il s'en suit que $F_1(5) = 0,1,\ F_2(5) =$

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le système

- 1 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 2 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,92 ;
- 3 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,85.

Quelle est la probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans ?

Notons T_i la variable aléatoire qui, au système i, associe sa durée de vie avant une défaillance.

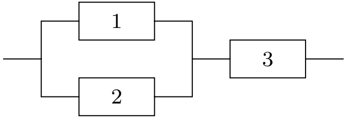
On nous dit que pour le système $P(T_1 \geqslant 5) = 0,9$ donc $R_1(5) = 0,9$.

De même, $R_2(5) = 0,92$ et $R_3(5) = 0,85$.

Il s'en suit que $F_1(5) = 0,1$, $F_2(5) = 0,08$, et $F_3(5) =$

Exercice n° 5 :

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le système

- 1 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 2 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,92 ;
- 3 n'ait pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,85.

Quelle est la probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans ?

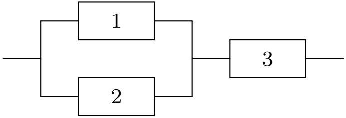
Notons T_i la variable aléatoire qui, au système i, associe sa durée de vie avant une défaillance.

On nous dit que pour le système $P(T_1 \geqslant 5) = 0,9$ donc $R_1(5) = 0,9$.

De même, $R_2(5) = 0,92$ et $R_3(5) = 0,85$.

Il s'en suit que $F_1(5) = 0,1$, $F_2(5) = 0,08$, et $F_3(5) = 0,15$.

Exercice n° 5 :

On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

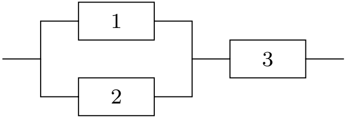
$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

Exercice n° 5 :

On étudie :



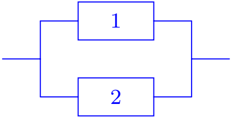
$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

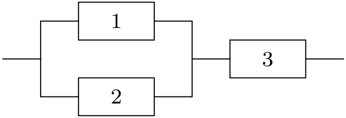
Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :**



notons le (H).

Exercice n° 5 :

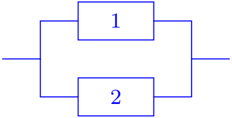
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

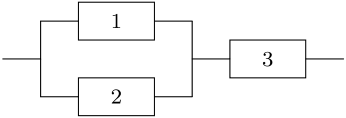
$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :**  notons le (H).

La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

Exercice n° 5 :

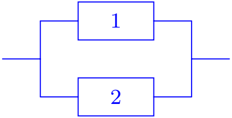
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15$.

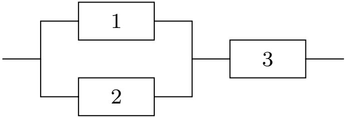
Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :** 

notons le (H).

> La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est
>
> $$F_H(5) =$$

Exercice n° 5 :

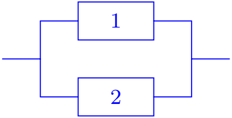
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

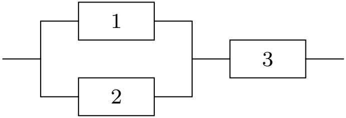
- **Etude du système monté en parallèle :** 

notons le (H).

La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

$$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) =$$

Exercice n° 5 :

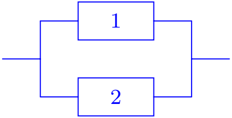
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15$.

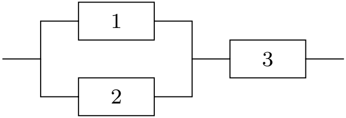
Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :** 

notons le (H).

La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

$$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$

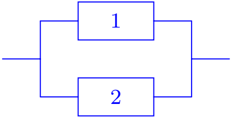
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :** 

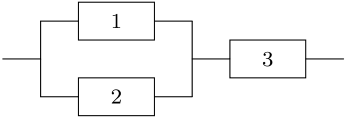
notons le (H).

La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

$$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$

et donc la fiabilité à 5 ans de ce système est $R_H(5) =$

Exercice n° 5 :

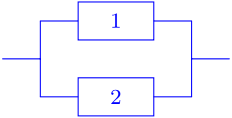
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :**  notons le (H).

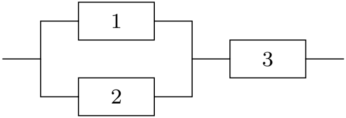
La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

$$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$

et donc la fiabilité à 5 ans de ce système est $R_H(5) = 1 - 0,008 =$

Exercice n° 5 :

On étudie :



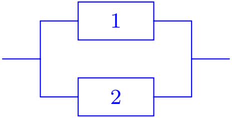
$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

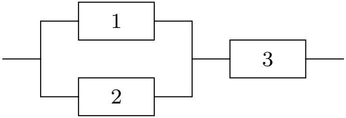
- **Etude du système monté en parallèle :**



notons le (H).

> La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est
>
> $$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$
>
> et donc la fiabilité à 5 ans de ce système est $R_H(5) = 1 - 0,008 = 0,992.$

Exercice n° 5 :

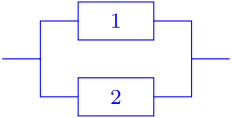
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :** 

notons le (H).

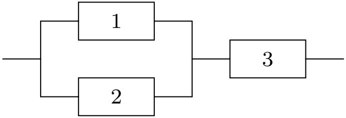
  La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

$$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$

  et donc la fiabilité à 5 ans de ce système est $R_H(5) = 1 - 0,008 = 0,992.$

- **Le système (S) est le système monté en série :** 

Exercice n° 5 :

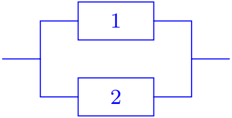
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :** 

notons le (H).

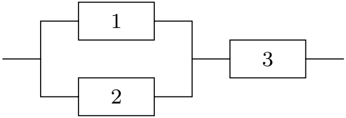
La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

$$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$

et donc la fiabilité à 5 ans de ce système est $R_H(5) = 1 - 0,008 = 0,992.$

- **Le système (S) est le système monté en série :** 

La fiabilité à 5 ans du système (S) est donc

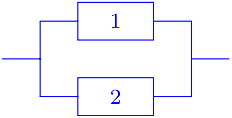
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15$.

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :** 

notons le (H).

  La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

  $$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$

  et donc la fiabilité à 5 ans de ce système est $R_H(5) = 1 - 0,008 = 0,992$.

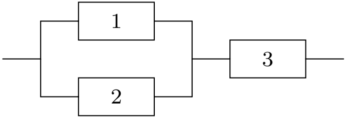
- **Le système (S) est le système monté en série :** 

  La fiabilité à 5 ans du système (S) est donc

  $R_S(5) = R_H(5) \times R_3(5) =$

Exercice n° 5 :

On étudie :



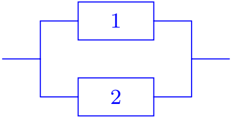
$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :**



notons le (H).

La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

$$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$

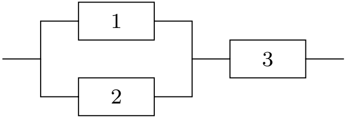
et donc la fiabilité à 5 ans de ce système est $R_H(5) = 1 - 0,008 = 0,992.$

- **Le système (S) est le système monté en série :**

La fiabilité à 5 ans du système (S) est donc

$R_S(5) = R_H(5) \times R_3(5) = 0,992 \times R_3(5) =$

Exercice n° 5 :

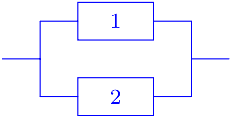
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :** 

notons le (H).

La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

$$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$

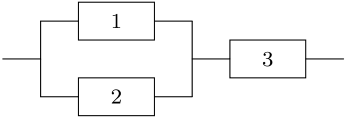
et donc la fiabilité à 5 ans de ce système est $R_H(5) = 1 - 0,008 = 0,992.$

- **Le système (S) est le système monté en série :** 

La fiabilité à 5 ans du système (S) est donc

$R_S(5) = R_H(5) \times R_3(5) = 0,992 \times R_3(5) = 0,8432.$

Exercice n° 5 :

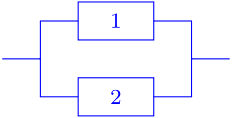
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15$.

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :** 

notons le (H).

La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

$$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$

et donc la fiabilité à 5 ans de ce système est $R_H(5) = 1 - 0,008 = 0,992$.

- **Le système (S) est le système monté en série :** 

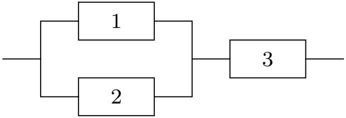
La fiabilité à 5 ans du système (S) est donc

$R_S(5) = R_H(5) \times R_3(5) = 0,992 \times R_3(5) = 0,8432.$

La probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans est

$$F_S(5) =$$

Exercice n° 5 :

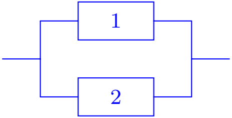
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :**  notons le (H).

  La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

  $$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$

  et donc la fiabilité à 5 ans de ce système est $R_H(5) = 1 - 0,008 = 0,992.$

- **Le système (S) est le système monté en série :** 

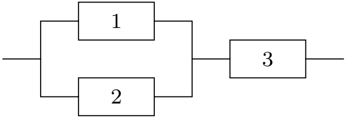
  La fiabilité à 5 ans du système (S) est donc

  $R_S(5) = R_H(5) \times R_3(5) = 0,992 \times R_3(5) = 0,8432.$

  La probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans est

  $$F_S(5) = 1 - R_S(5) =$$

Exercice n° 5 :

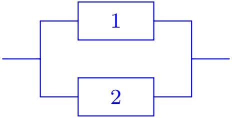
On étudie : 

$R_1(5) = 0,9$ et $F_1(5) = 0,1$

$R_2(5) = 0,92$ et $F_2(5) = 0,08$

$R_3(5) = 0,85$ et $F_3(5) = 0,15.$

Quelle est la probabilité que le système ait une défaillance avant 5 ans ?

- **Etude du système monté en parallèle :** 

notons le (H).

La probabilité qu'il y ait une défaillance avant 5 ans pour ce système est

$$F_H(5) = F_1(5) \times F_2(5) = 0,1 \times 0,08 = 0,008$$

et donc la fiabilité à 5 ans de ce système est $R_H(5) = 1 - 0,008 = 0,992.$

- **Le système (S) est le système monté en série :** 

La fiabilité à 5 ans du système (S) est donc

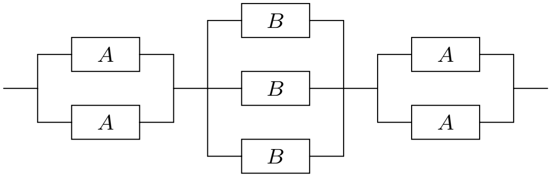
$R_S(5) = R_H(5) \times R_3(5) = 0,992 \times R_3(5) = 0,8432.$

La probabilité que le système (S) ait une défaillance avant 5 ans est

$$F_S(5) = 1 - R_S(5) = 0,1568$$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

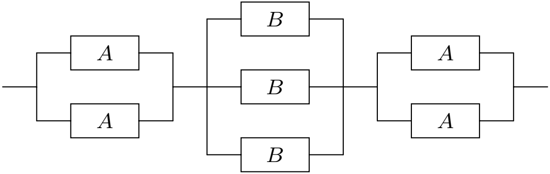
La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

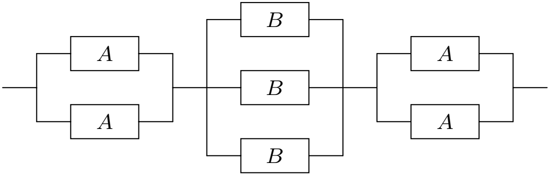
La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

1. Quelle est la défaillance à 5 ans du système A ?

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

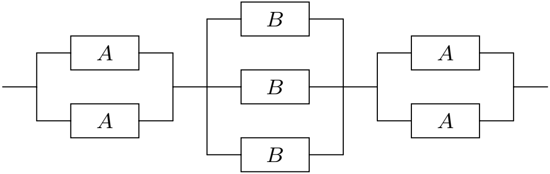
- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

1. Quelle est la défaillance à 5 ans du système A ? $F_A(5) =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

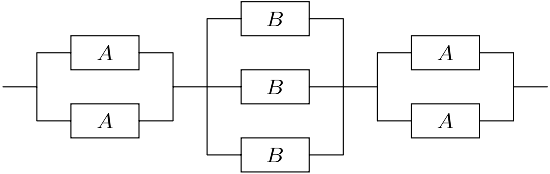
La fiabilité à 5 ans
- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

1. Quelle est la défaillance à 5 ans du système A ? $F_A(5) = 1 - R_A(5) =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

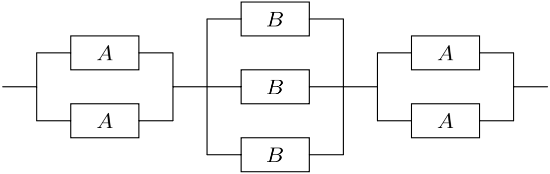
- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

1. Quelle est la défaillance à 5 ans du système A ? $F_A(5) = 1 - R_A(5) = 1 - 0,78 =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

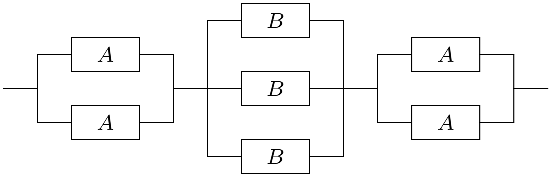
- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

1. Quelle est la défaillance à 5 ans du système A ? $F_A(5) = 1 - R_A(5) = 1 - 0,78 = 0,22$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

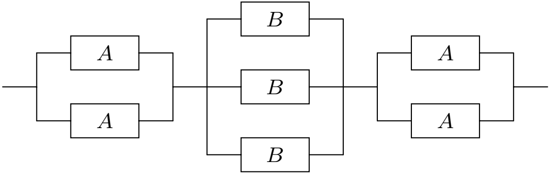
- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

1. Quelle est la défaillance à 5 ans du système A ? $F_A(5) = 1 - R_A(5) = 1 - 0,78 = 0,22$
2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

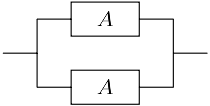
La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

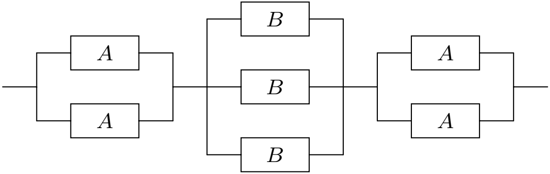
1. Quelle est la défaillance à 5 ans du système A ? $F_A(5) = 1 - R_A(5) = 1 - 0,78 = 0,22$

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

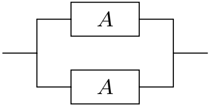
La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

1. Quelle est la défaillance à 5 ans du système A ? $F_A(5) = 1 - R_A(5) = 1 - 0,78 = 0,22$

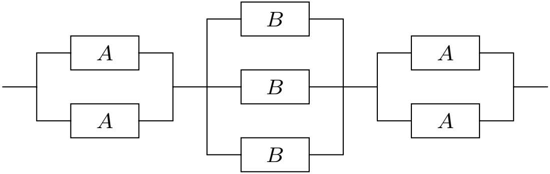
2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$F_H(5) =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

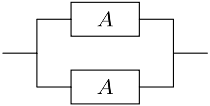
La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

1. Quelle est la défaillance à 5 ans du système A ? $F_A(5) = 1 - R_A(5) = 1 - 0,78 = 0,22$

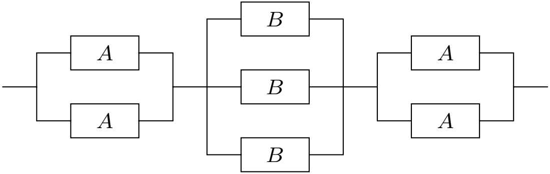
2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$F_H(5) = F_A(5)^2 =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

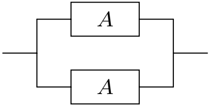
La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

1. Quelle est la défaillance à 5 ans du système A ? $F_A(5) = 1 - R_A(5) = 1 - 0,78 = 0,22$

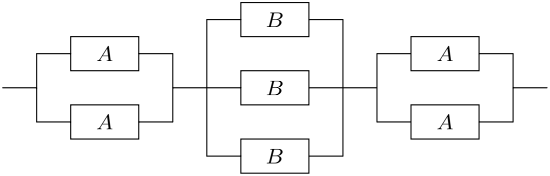
2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

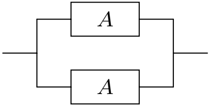
La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

1. Quelle est la défaillance à 5 ans du système A ? $F_A(5) = 1 - R_A(5) = 1 - 0,78 = 0,22$

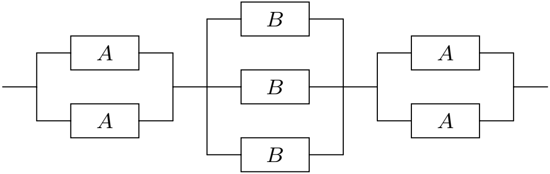
2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



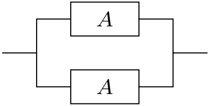
où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

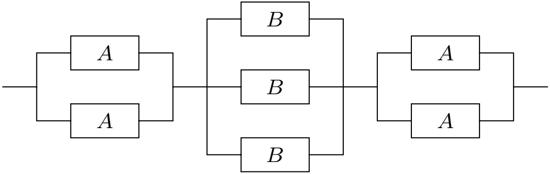
2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



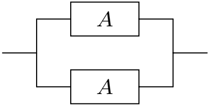
où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

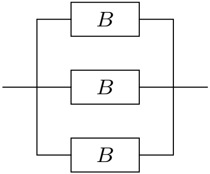
On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$$

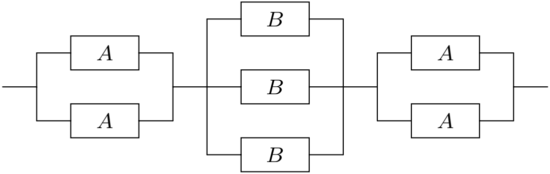
3. Détermine la valeur exacte de la fiabilité à 5 ans du sous-système (V) suivant :



$$F_B(5) =$$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



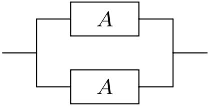
où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

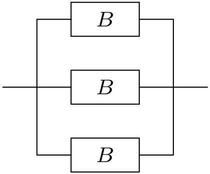
On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



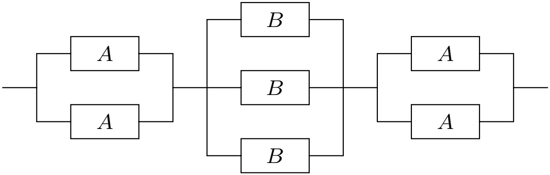
$$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$$

3. Détermine la valeur exacte de la fiabilité à 5 ans du sous-système (V) suivant :



$$F_B(5) = 1 - R_B(5) =$$

On considère le système S suivant :



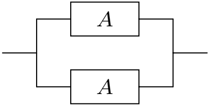
où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

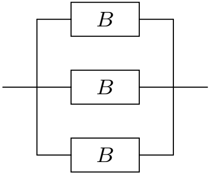
On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$

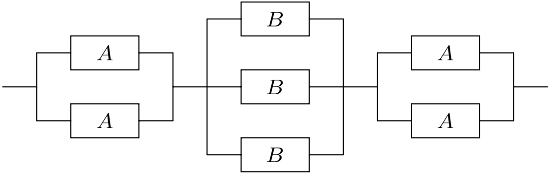
3. Détermine la valeur exacte de la fiabilité à 5 ans du sous-système (V) suivant :



$F_B(5) = 1 - R_B(5) = 1 - 0,90 =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



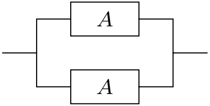
où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

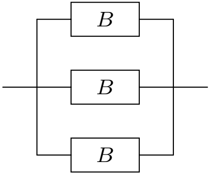
On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$$

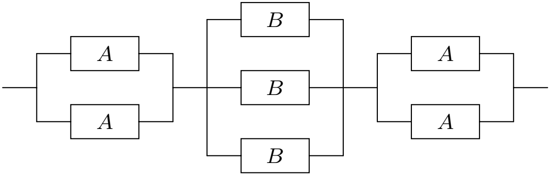
3. Détermine la valeur exacte de la fiabilité à 5 ans du sous-système (V) suivant :



$$F_B(5) = 1 - R_B(5) = 1 - 0,90 = 0,10.$$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



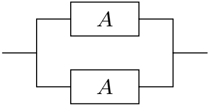
où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

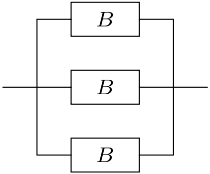
On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$$

3. Détermine la valeur exacte de la fiabilité à 5 ans du sous-système (V) suivant :

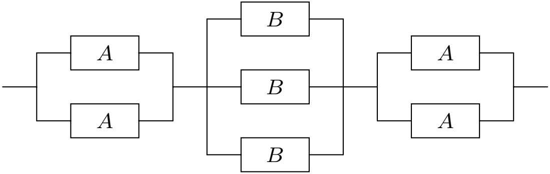


$$F_B(5) = 1 - R_B(5) = 1 - 0,90 = 0,10.$$

Donc, $F_V(5) =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



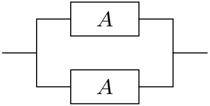
où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

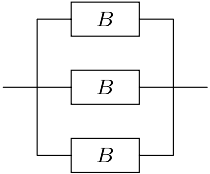
On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$$

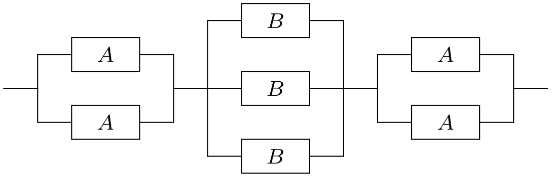
3. Détermine la valeur exacte de la fiabilité à 5 ans du sous-système (V) suivant :



$$F_B(5) = 1 - R_B(5) = 1 - 0,90 = 0,10.$$

Donc, $F_V(5) = F_B(5)^3 =$

On considère le système S suivant :

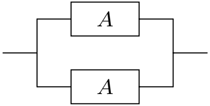


où

La fiabilité à 5 ans
- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

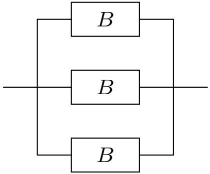
On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$$

3. Détermine la valeur exacte de la fiabilité à 5 ans du sous-système (V) suivant :

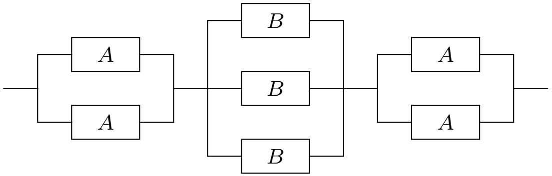


$F_B(5) = 1 - R_B(5) = 1 - 0,90 = 0,10.$

Donc, $F_V(5) = F_B(5)^3 = 0,10^3 =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



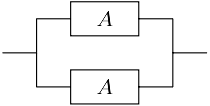
où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

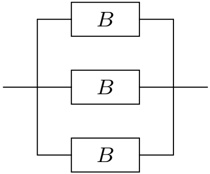
On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$

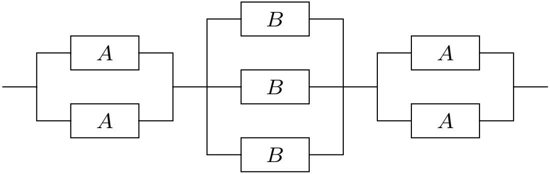
3. Détermine la valeur exacte de la fiabilité à 5 ans du sous-système (V) suivant :



$F_B(5) = 1 - R_B(5) = 1 - 0,90 = 0,10.$

Donc, $F_V(5) = F_B(5)^3 = 0,10^3 = 0,001.$

On considère le système S suivant :



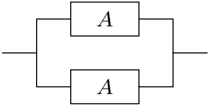
où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

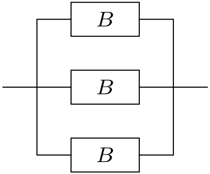
On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$$

3. Détermine la valeur exacte de la fiabilité à 5 ans du sous-système (V) suivant :



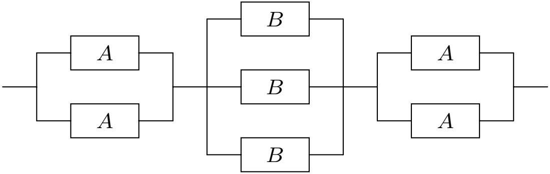
$F_B(5) = 1 - R_B(5) = 1 - 0,90 = 0,10.$

Donc, $F_V(5) = F_B(5)^3 = 0,10^3 = 0,001.$

$R_V(5) =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



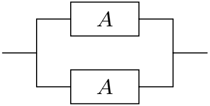
où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

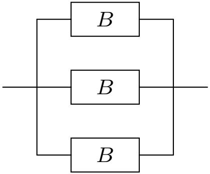
On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$$

3. Détermine la valeur exacte de la fiabilité à 5 ans du sous-système (V) suivant :



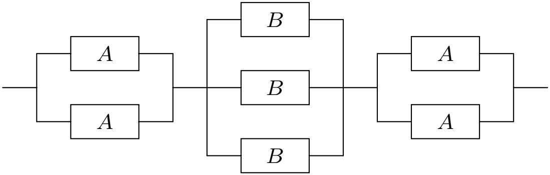
$F_B(5) = 1 - R_B(5) = 1 - 0,90 = 0,10.$

Donc, $F_V(5) = F_B(5)^3 = 0,10^3 = 0,001.$

$R_V(5) = 1 - 0,001 =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



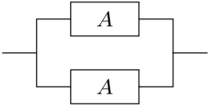
où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

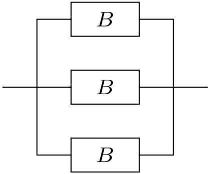
On admettra que les défaillances des composants sont indépendantes les unes des autres.

2. Détermine la valeur exacte de la défaillance à 5 ans du sous-système (H) suivant :



$$F_H(5) = F_A(5)^2 = 0,22^2 = 0,0484$$

3. Détermine la valeur exacte de la fiabilité à 5 ans du sous-système (V) suivant :

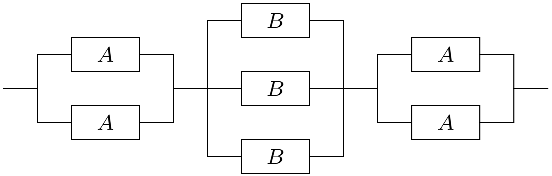


$F_B(5) = 1 - R_B(5) = 1 - 0,90 = 0,10.$

Donc, $F_V(5) = F_B(5)^3 = 0,10^3 = 0,001.$

$R_V(5) = 1 - 0,001 = 0,999$

On considère le système S suivant :



où

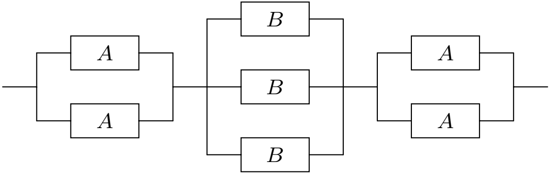
La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

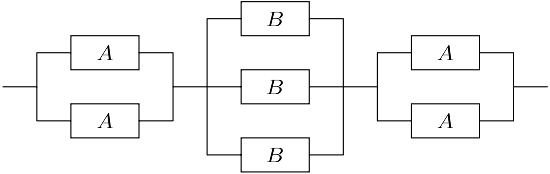
- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

   $R_S(5) =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

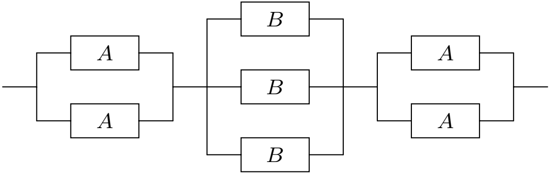
- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

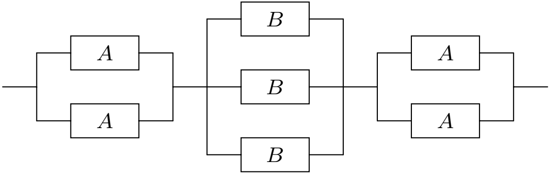
- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$=$$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

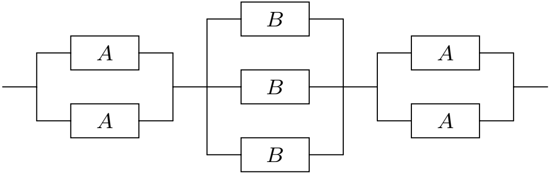
La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \big(1 - F_H(5)\big)^2 R_V(5)$$
$$= \big(1 - 0,0484\big)^2 \times 0,999 \simeq$$

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

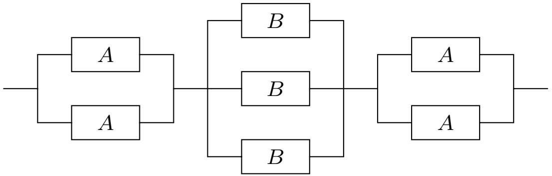
- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= (1 - 0,0484)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

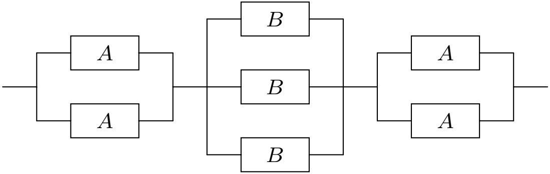
$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= (1 - 0,0484)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

   (a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= (1 - 0,0484)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

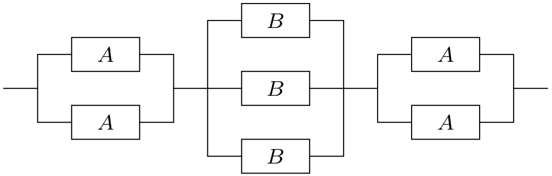
5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

   (a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

   On sait que $R_B(5) = 0,90 = \mathrm{e}^{-\lambda \times 5}$ donc, $\lambda =$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

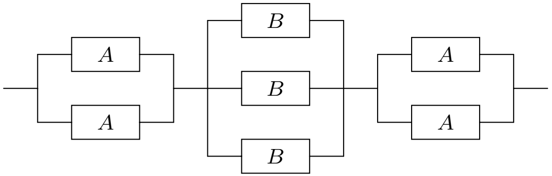
$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= \left(1 - 0,0484\right)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

   (a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

   On sait que $R_B(5) = 0,90 = \mathrm{e}^{-\lambda \times 5}$ donc, $\lambda = -\dfrac{\ln(0,90)}{5} \simeq$

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= \left(1 - 0,0484\right)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

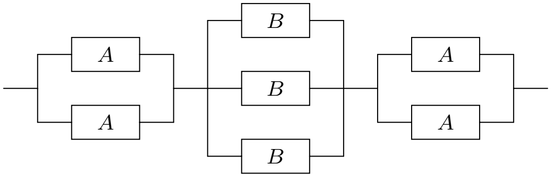
5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

   (a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

   On sait que $R_B(5) = 0,90 = \mathrm{e}^{-\lambda\times 5}$ donc, $\lambda = -\dfrac{\ln(0,90)}{5} \simeq 0,021$.

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= \left(1 - 0,0484\right)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

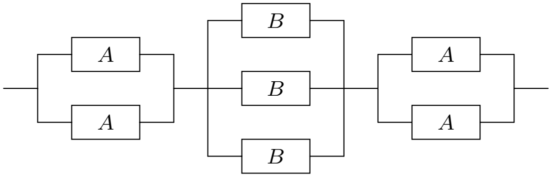
5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

   (a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

   On sait que $R_B(5) = 0,90 = \mathrm{e}^{-\lambda \times 5}$ donc, $\lambda = -\dfrac{\ln(0,90)}{5} \simeq 0,021$. La durée de vie moyenne est $\dfrac{1}{\lambda} \simeq$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans
- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

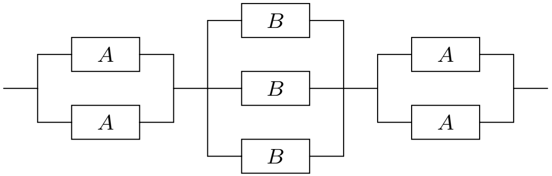
$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= (1 - 0,0484)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

   (a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

   On sait que $R_B(5) = 0,90 = \mathrm{e}^{-\lambda \times 5}$ donc, $\lambda = -\dfrac{\ln(0,90)}{5} \simeq 0,021$. La durée de vie moyenne est $\dfrac{1}{\lambda} \simeq 47,6$ ans.

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= \left(1 - 0,0484\right)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

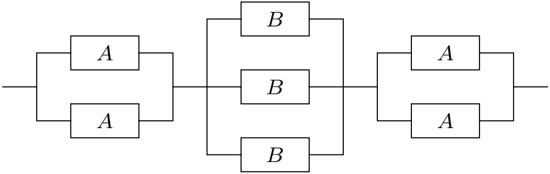
5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

   (a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

   On sait que $R_B(5) = 0,90 = \mathrm{e}^{-\lambda \times 5}$ donc, $\lambda = -\dfrac{\ln(0,90)}{5} \simeq 0,021$. La durée de vie moyenne est $\dfrac{1}{\lambda} \simeq 47,6$ ans.

   (b) Détermine la durée de vie médiane du système B ?

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= \left(1 - 0,0484\right)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

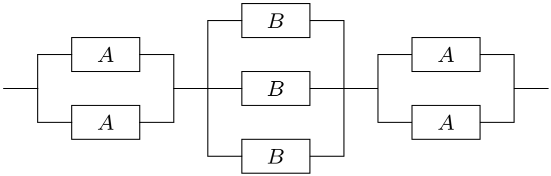
   (a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

   On sait que $R_B(5) = 0,90 = \mathrm{e}^{-\lambda \times 5}$ donc, $\lambda = -\dfrac{\ln(0,90)}{5} \simeq 0,021$. La durée de vie moyenne est $\dfrac{1}{\lambda} \simeq 47,6$ ans.

   (b) Détermine la durée de vie médiane du système B ?
   La médiane m vérifie $F_B(m) = 0,50$

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= \left(1 - 0,0484\right)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

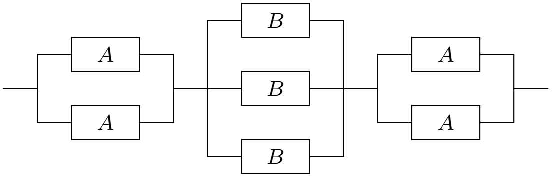
5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

   (a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

   On sait que $R_B(5) = 0,90 = \mathrm{e}^{-\lambda \times 5}$ donc, $\lambda = -\dfrac{\ln(0,90)}{5} \simeq 0,021$. La durée de vie moyenne est $\dfrac{1}{\lambda} \simeq 47,6$ ans.

   (b) Détermine la durée de vie médiane du système B ?
   La médiane m vérifie $F_B(m) = 0,50$ soit $\mathrm{e}^{-0,045m} = 0,50$.

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= \left(1 - 0,0484\right)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

(a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

On sait que $R_B(5) = 0,90 = \mathrm{e}^{-\lambda \times 5}$ donc, $\lambda = -\dfrac{\ln(0,90)}{5} \simeq 0,021$. La durée de vie moyenne est $\dfrac{1}{\lambda} \simeq 47,6$ ans.

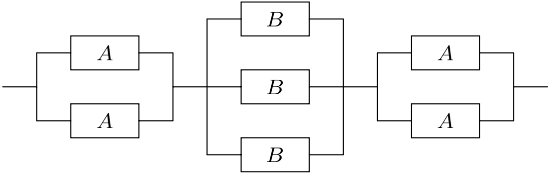
(b) Détermine la durée de vie médiane du système B ?

La médiane m vérifie $F_B(m) = 0,50$ soit $\mathrm{e}^{-0,045m} = 0,50$.

La médiane est

Exercice n° 6 :

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \big(1 - F_H(5)\big)^2 R_V(5)$$
$$= \big(1 - 0,0484\big)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

   (a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

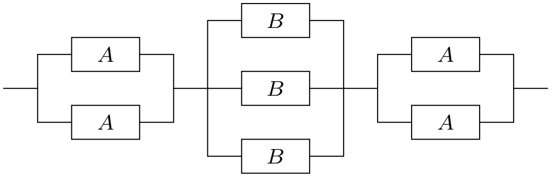
   On sait que $R_B(5) = 0,90 = \mathrm{e}^{-\lambda \times 5}$ donc, $\lambda = -\dfrac{\ln(0,90)}{5} \simeq 0,021$. La durée de vie moyenne est $\dfrac{1}{\lambda} \simeq 47,6$ ans.

   (b) Détermine la durée de vie médiane du système B ?

   La médiane m vérifie $F_B(m) = 0,50$ soit $\mathrm{e}^{-0,045m} = 0,50$.

   La médiane est $-\dfrac{\ln(0,50)}{0,021} \simeq$

On considère le système S suivant :



où

La fiabilité à 5 ans

- $R_A(5) = 0,78$;
- $R_B(5) = 0,90$.

4. Détermine, à 10^{-3} près, la fiabilité à 5 ans du système (S).

$$R_S(5) = R_H(5) \times R_V(5) \times R_H(5) = \left(1 - F_H(5)\right)^2 R_V(5)$$
$$= \left(1 - 0,0484\right)^2 \times 0,999 \simeq 0,905$$

5. Sachant que le système B suit une loi exponentielle de paramètre λ.

   (a) Détermine la durée de vie moyenne du système B ?

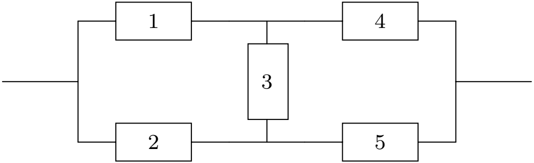
   On sait que $R_B(5) = 0,90 = \mathrm{e}^{-\lambda \times 5}$ donc, $\lambda = -\dfrac{\ln(0,90)}{5} \simeq 0,021$. La durée de vie moyenne est $\dfrac{1}{\lambda} \simeq 47,6$ ans.

   (b) Détermine la durée de vie médiane du système B ?

   La médiane m vérifie $F_B(m) = 0,50$ soit $\mathrm{e}^{-0,045m} = 0,50$.

   La médiane est $-\dfrac{\ln(0,50)}{0,021} \simeq 33,007$ ans.

On étudie le système (S) suivant :



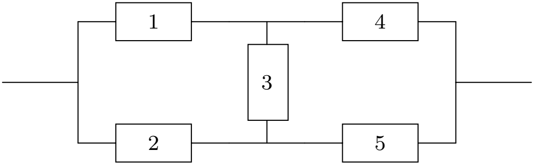
On sait la probabilité que le(s) système(s)

- 1 ait une défaillance avant 5 ans est égale à 0,25 ;
- 2 et 3 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 4 et 5 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,75.

Quelle est la probabilité que le système (S) n'ait pas une défaillance avant 5 ans ?

Exercice n° 7 : (Difficile - hors évaluation)

On étudie le système (S) suivant :

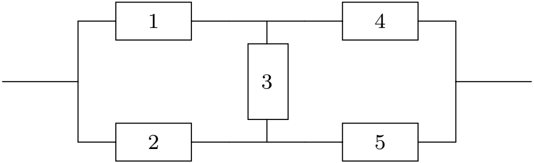


On sait la probabilité que le(s) système(s)

- 1 ait une défaillance avant 5 ans est égale à 0,25 ;
- 2 et 3 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 4 et 5 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,75.

Quelle est la probabilité que le système (S) n'ait pas une défaillance avant 5 ans ?

On a : $F_1(5) =$

On étudie le système (S) suivant : 

On sait la probabilité que le(s) système(s)

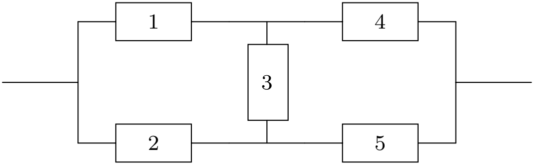
- 1 ait une défaillance avant 5 ans est égale à 0,25 ;
- 2 et 3 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 4 et 5 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,75.

Quelle est la probabilité que le système (S) n'ait pas une défaillance avant 5 ans ?

On a : $F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) =$

Exercice n° 7 : (Difficile - hors évaluation)

On étudie le système (S) suivant :



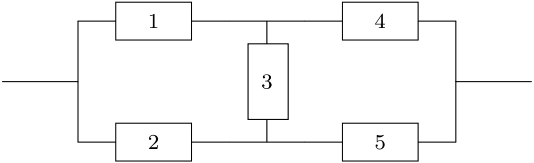
On sait la probabilité que le(s) système(s)

- 1 ait une défaillance avant 5 ans est égale à 0,25 ;
- 2 et 3 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 4 et 5 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,75.

Quelle est la probabilité que le système (S) n'ait pas une défaillance avant 5 ans ?

On a : $F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$

Exercice n° 7 : (Difficile - hors évaluation)

On étudie le système (S) suivant : 

On sait la probabilité que le(s) système(s)

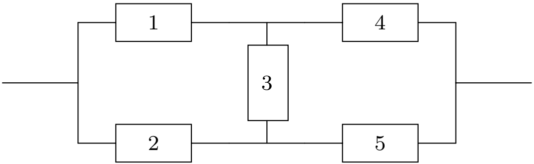
- 1 ait une défaillance avant 5 ans est égale à 0,25 ;
- 2 et 3 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 4 et 5 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,75.

Quelle est la probabilité que le système (S) n'ait pas une défaillance avant 5 ans ?

On a : $F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) =$

Exercice n° 7 : (Difficile - hors évaluation)

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le(s) système(s)

- 1 ait une défaillance avant 5 ans est égale à 0,25 ;
- 2 et 3 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 4 et 5 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,75.

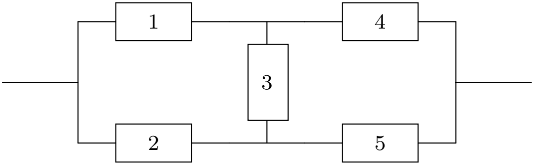
Quelle est la probabilité que le système (S) n'ait pas une défaillance avant 5 ans ?

On a : $F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

Notons T la variable aléatoire qui, au système S, associe sa durée de vie avant une défaillance,

Exercice n° 7 : (Difficile - hors évaluation)

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le(s) système(s)

- 1 ait une défaillance avant 5 ans est égale à 0,25 ;
- 2 et 3 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 4 et 5 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,75.

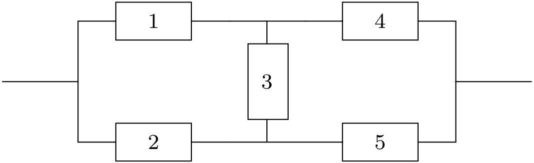
Quelle est la probabilité que le système (S) n'ait pas une défaillance avant 5 ans ?

On a : $F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

Notons T la variable aléatoire qui, au système S, associe sa durée de vie avant une défaillance, et B l'événement « le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans ».

Exercice n° 7 : (Difficile - hors évaluation)

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le(s) système(s)

- 1 ait une défaillance avant 5 ans est égale à 0,25 ;
- 2 et 3 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 4 et 5 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,75.

Quelle est la probabilité que le système (S) n'ait pas une défaillance avant 5 ans ?

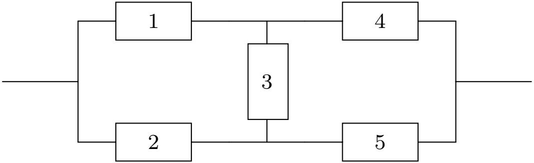
On a : $F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

Notons T la variable aléatoire qui, au système S, associe sa durée de vie avant une défaillance, et B l'événement « le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans ».

D'après la formule des probabilités totales :

Exercice n° 7 : (Difficile - hors évaluation)

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le(s) système(s)

- 1 ait une défaillance avant 5 ans est égale à 0,25 ;
- 2 et 3 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 4 et 5 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,75.

Quelle est la probabilité que le système (S) n'ait pas une défaillance avant 5 ans ?

On a : $F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

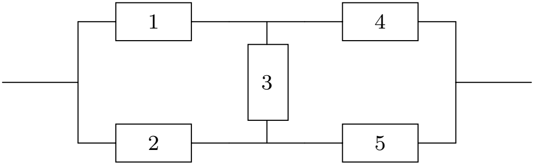
Notons T la variable aléatoire qui, au système S, associe sa durée de vie avant une défaillance, et B l'événement « le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans ».

D'après la formule des probabilités totales :

$$R_S(5) = P(T \geqslant 5) =$$

Exercice n° 7 : (Difficile - hors évaluation)

On étudie le système (S) suivant :



On sait la probabilité que le(s) système(s)

- 1 ait une défaillance avant 5 ans est égale à 0,25 ;
- 2 et 3 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,9 ;
- 4 et 5 n'aient pas de défaillance avant 5 ans est égale à 0,75.

Quelle est la probabilité que le système (S) n'ait pas une défaillance avant 5 ans ?

On a : $F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

Notons T la variable aléatoire qui, au système S, associe sa durée de vie avant une défaillance, et B l'événement « le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans ».

D'après la formule des probabilités totales :

$$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$$

Exercice n° 7 :

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

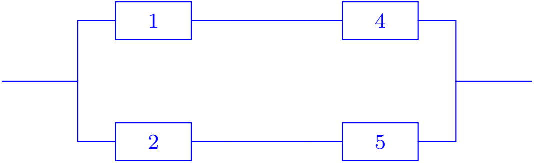
$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 1 :** $\overline{B}$ est réalisé : le système (3) a eu une défaillance avant 5 ans.

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

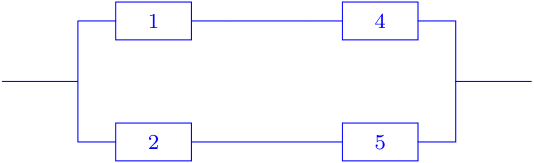
- **Cas n° 1 :** $\overline{B}$ est réalisé : le système (3) a eu une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :



$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 1 :** $\overline{B}$ est réalisé : le système (3) a eu une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :

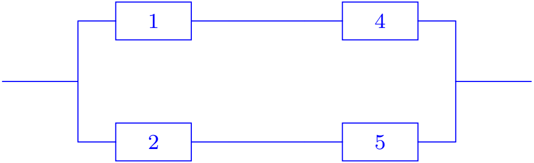


$$P_{\overline{B}}(T \geqslant 5) = 1 - \big(1 - R_1(5)R_4(5)\big) \times \big(1 - R_2(5)R_5(5)\big)$$

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 1 :** $\overline{B}$ est réalisé : le système (3) a eu une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :

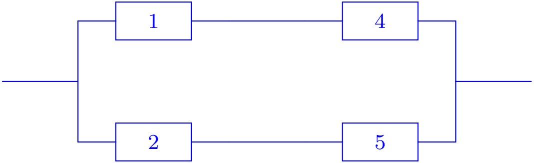


$$\begin{aligned} P_{\overline{B}}(T \geqslant 5) &= 1 - \big(1 - R_1(5)R_4(5)\big) \times \big(1 - R_2(5)R_5(5)\big) \\ &= 1 - (1 - 0,75^2)(1 - 0,9 \times 0,75) \\ &\simeq \end{aligned}$$

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 1 :** $\overline{B}$ est réalisé : le système (3) a eu une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :



$$\begin{aligned} P_{\overline{B}}(T \geqslant 5) &= 1 - \big(1 - R_1(5)R_4(5)\big) \times \big(1 - R_2(5)R_5(5)\big) \\ &= 1 - (1 - 0,75^2)(1 - 0,9 \times 0,75) \\ &\simeq 0,858 \end{aligned}$$

Exercice n° 7 :

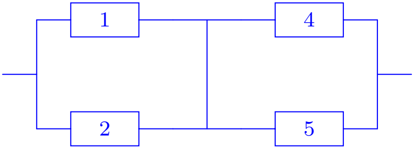
$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :

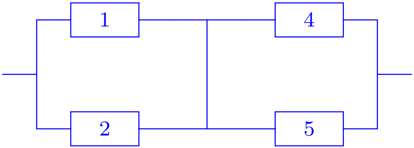


Exercice n° 7 :

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :



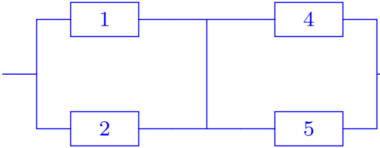
soit

Exercice n° 7 :

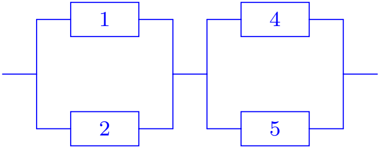
$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :



soit

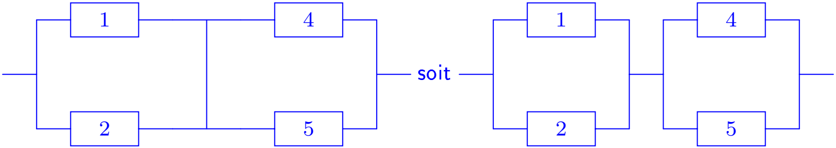


Exercice n° 7 :

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :



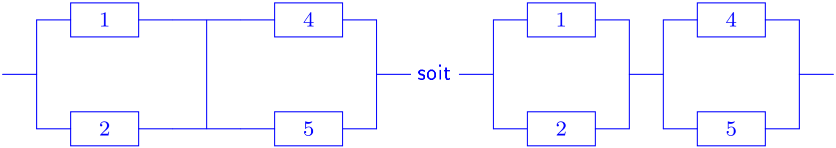
$P_B(T \geqslant 5) =$

Exercice n° 7 :

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :

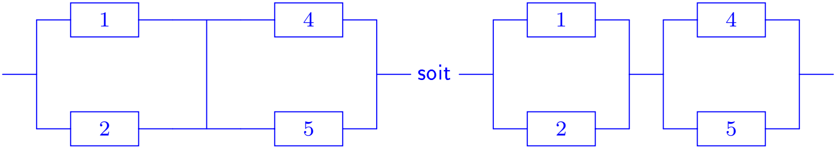


$$P_B(T \geqslant 5) = \big(1 - F_1(5)F_2(5)\big)\big(1 - F_4(5)F_5(5)\big)$$
$$=$$

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans. Le système (S) devient :



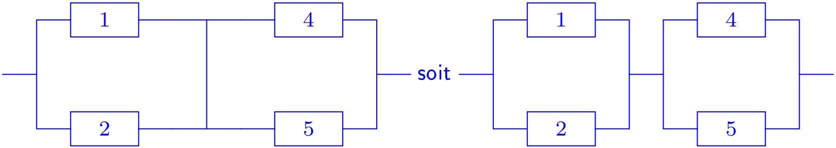
$$P_B(T \geqslant 5) = \big(1 - F_1(5)F_2(5)\big)\big(1 - F_4(5)F_5(5)\big)$$
$$= (1 - 0,25 \times 0,1)(1 - 0,25^2)$$
$$\simeq$$

Exercice n° 7 :

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :



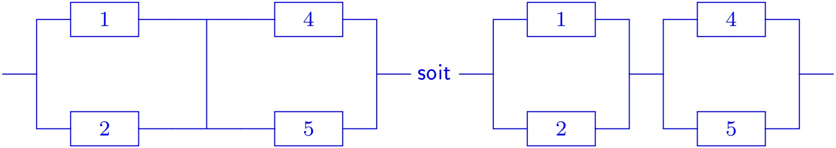
$$\begin{aligned}
P_B(T \geqslant 5) &= \big(1 - F_1(5)F_2(5)\big)\big(1 - F_4(5)F_5(5)\big) \\
&= (1 - 0,25 \times 0,1)(1 - 0,25^2) \\
&\simeq 0,914
\end{aligned}$$

Exercice n° 7 :

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :



$$\begin{aligned} P_B(T \geqslant 5) &= \big(1 - F_1(5)F_2(5)\big)\big(1 - F_4(5)F_5(5)\big) \\ &= (1 - 0,25 \times 0,1)(1 - 0,25^2) \\ &\simeq 0,914 \end{aligned}$$

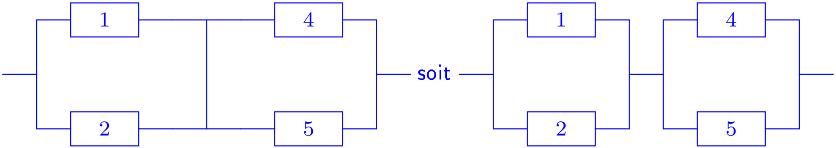
Conclusion : $R_S(5) = P(T \geqslant 5) =$

Exercice n° 7 :

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :



$$
\begin{aligned}
P_B(T \geqslant 5) &= \big(1 - F_1(5)F_2(5)\big)\big(1 - F_4(5)F_5(5)\big) \\
&= (1 - 0,25 \times 0,1)(1 - 0,25^2) \\
&\simeq 0,914
\end{aligned}
$$

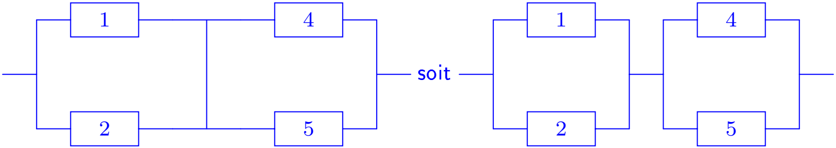
Conclusion : $R_S(5) = P(T \geqslant 5) = 0,914P(B) + 0,858P(\overline{B})$ où $P(B) = R_3(5) = 0,9$.

Exercice n° 7 :

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :



$$
\begin{aligned}
P_B(T \geqslant 5) &= \big(1 - F_1(5)F_2(5)\big)\big(1 - F_4(5)F_5(5)\big) \\
&= (1 - 0,25 \times 0,1)(1 - 0,25^2) \\
&\simeq 0,914
\end{aligned}
$$

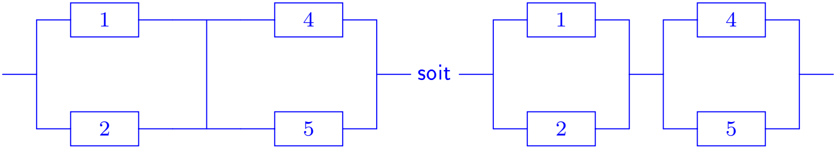
Conclusion : $R_S(5) = P(T \geqslant 5) = 0,914P(B) + 0,858P(\overline{B})$ où $P(B) = R_3(5) = 0,9$.

$=$

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9.$

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans. Le système (S) devient :



$$\begin{aligned} P_B(T \geqslant 5) &= \big(1 - F_1(5)F_2(5)\big)\big(1 - F_4(5)F_5(5)\big) \\ &= (1 - 0,25 \times 0,1)(1 - 0,25^2) \\ &\simeq 0,914 \end{aligned}$$

Conclusion : $R_S(5) = P(T \geqslant 5) = 0,914P(B) + 0,858P(\overline{B})$ où $P(B) = R_3(5) = 0,9.$

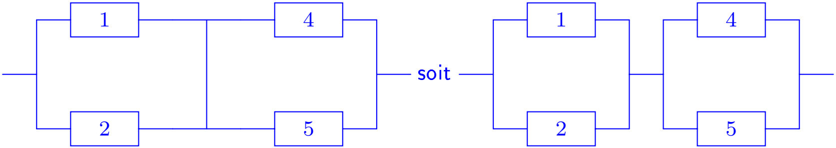
$$= 0,914 \times 0,9 + 0,858 \times 0,1 \simeq$$

Exercice n° 7 :

$F_1(5) = 0,25$ donc $R_1(5) = 1 - 0,25 = 0,75 = R_4(5) = R_5(5)$ et $R_2(5) = R_3(5) = 0,9$.

$R_S(5) = P(T \geqslant 5) = P_B(T \geqslant 5)P(B) + P_{\overline{B}}(T \geqslant 5)P(\overline{B})$

- **Cas n° 2 :** B est réalisé : le système (3) n'a pas une défaillance avant 5 ans.
  Le système (S) devient :



$$
\begin{aligned}
P_B(T \geqslant 5) &= \big(1 - F_1(5)F_2(5)\big)\big(1 - F_4(5)F_5(5)\big) \\
&= (1 - 0,25 \times 0,1)(1 - 0,25^2) \\
&\simeq 0,914
\end{aligned}
$$

Conclusion : $R_S(5) = P(T \geqslant 5) = 0,914P(B) + 0,858P(\overline{B})$ où $P(B) = R_3(5) = 0,9$.

$$= 0,914 \times 0,9 + 0,858 \times 0,1 \simeq 0,908.$$