

Exercice 1.5 : Barème : (Mauvaise réponse = - 1 pt, Pas de réponse = 0 pt, Bonne réponse = + 1 pt)

Répondre par Vrai ou Faux ou Pas de réponse. Chaque affirmation peut être Vraie ou Fausse. *Aucun document autorisé.*

Une entreprise a décroché un contrat d'entretien pour 100 ascenseurs. On admet que, chaque mois, la probabilité de panne d'un ascenseur est de l'ordre de 10%. On suppose que les pannes d'un ascenseur et les pannes de deux ascenseurs différents sont indépendantes. On s'intéresse au nombre d'ascenseurs en panne par mois parmi les 100 ascenseurs du contrat.

Choisir

1) Probabilité d'avoir exactement 5 ascenseurs en panne un mois donné, parmi les 100 ascenseurs du contrat : 3.39%		V
2) Probabilité d'avoir un nombre d'ascenseurs en panne par mois compris entre l'espérance mathématique plus ou moins 0.25 fois son écart-type : 13.19% $\leftarrow P(9.25 \leq X \leq 10.75) = P(X = 10)$		V
3) La distribution de probabilité du nombre d'ascenseurs en panne est hétérogène . $\leftarrow CV = 30\%$ plutôt homogène	F	
4) Probabilité d'avoir plus de 15 ascenseurs en panne un mois donné : 3.34%		V
5) Probabilité d'avoir moins de 10 ascenseurs en panne un mois donné : 43.38%		V
6) Il faudrait gérer un contrat d'au plus 60 $\leftarrow n^* \leq 57$ ascenseurs de telle sorte que la probabilité d'avoir moins de 10 ascenseurs en panne un mois donné soit supérieure ou égale à 95%.	F	

Exercice 2.5 : Barème : (Mauvaise réponse = - 1 pt, Pas de réponse = 0 pt, Bonne réponse = + 1 pt)

Répondre par Vrai ou Faux ou Pas de réponse. Chaque affirmation peut être Vraie ou Fausse. *Aucun document autorisé.*

Le temps d'attente en minutes (mn) des tramways lyonnais est supposé suivre une loi géométrique. Aux heures de pointes, le temps d'attente moyen du Tramway T2 direction Gare Perrache est de 2 mn tandis qu'il est de 3 mn pour le T2 direction Saint Priest Bel Air. Un étudiant attend le tramway T2 à la station Centre Berthelot.

Choisir

1) Probabilité d'attendre 3 mn le T2 direction Gare Perrache : 12.50%		V
2) Probabilité d'attendre plus de 2 mn et moins de 4 mn le T2 direction Gare Perrache : 18.75% $\leftarrow$ 14.81%	F	
3) Probabilité d'attendre 2 mn le T2 direction Saint Priest Bel Air : 22.22%		V
4) Probabilité d'attendre au moins 2 mn le T2 direction Saint Priest Bel Air : 33.33% $\leftarrow$ 66.67%	F	
5) Probabilité d'attendre 1 mn pour voir arriver en même temps les deux tramways : 16.67%		V
6) Probabilité d'attendre 2 mn le T2 direction Saint Priest Bel Air sachant qu'il a attendu 1 mn le T2 direction Gare Perrache : 44.44% $\leftarrow$ 22.22%	F	

Exercice 3.5 : Barème : (Mauvaise réponse = - 1 pt, Pas de réponse = 0 pt, Bonne réponse = + 1 pt)

Répondre par Vrai ou Faux ou Pas de réponse. Chaque affirmation peut être Vraie ou Fausse. *Aucun document autorisé.*

Une PME bas-normande fabrique des composants électroniques dont la durée de vie exprimée en heures (h) est supposée suivre une loi normale de durée de vie moyenne de 1200 h avec un écart-type de 200 h.

Choisir

1) Probabilité qu'un composant électronique choisi au hasard de la production soit hors d'usage au bout de 900 h de fonctionnement : 6.68%		V
2) Probabilité que la durée de vie des composants soit comprise entre 808 h et 1592 h : 97.50% $\leftarrow$ 95%.	F	
3) Dans un lot de 10000 composants fabriqués par cette PME, 6247 composants seront hors d'usage entre la 1100 ^{ème} et la 1500 ^{ème} heure.		V
4) 10% des composants de cette PME ont une durée de vie supérieure à 1435 $\leftarrow$ 1456.30 h.	F	
5) 5% des composants de cette PME ont une durée de vie inférieure ou égale à 871 h.		V
6) En supposant que l'écart-type de la durée de vie des composants reste inchangé, la durée de vie moyenne doit-être fixée à 1329 h, de telle sorte que 5% des composants auront une durée de vie inférieure à 1000 h.		V
7) Probabilité qu'un composant ait une durée de vie comprise entre l'espérance mathématique plus ou moins 2.58 fois son écart-type : 99.50% $\leftarrow$ 99%	F	
8) 10% des composants auront une durée de vie en valeur absolue autour de la moyenne, supérieure à 349 $\leftarrow$ 329 h.	F	