

Exercice 1.1 : 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.

Deux sous-traitants industriels fabriquent la même pièce à un grand constructeur aéronautique européen. Le sous-traitant S_1 fabrique en une journée deux fois plus de pièces que le sous-traitant S_2 . Le pourcentage de pièces défectueuses est de l'ordre de 3% pour le sous-traitant S_1 et de 4% pour le sous-traitant S_2 . On note D, l'événement la pièce fabriquée est défectueuse. On prélève une pièce au hasard dans l'ensemble de la production d'une journée.

Choisir

1) Probabilité de prélever une pièce défectueuse : 3.33%		V
2) Probabilité que la pièce prélevée provienne de S_1 et est défectueuse : 2%		V
3) Probabilité que la pièce prélevée provienne de S_1 ou est défectueuse : 75% ← 68%	F	
4) Probabilité que la pièce prélevée provienne de S_1 sachant qu'elle est défectueuse : 60%		V
5) Probabilité que la pièce prélevée provienne de S_2 sachant qu'elle est défectueuse : 30% ← 40%	F	

Exercice 2.1 : 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.

A la sortie d'une chaîne de montage d'automobiles, chaque véhicule subit deux types de contrôle de défauts. L'un visuel sur toute la carrosserie du véhicule et l'autre plus technique relatif au moteur du véhicule. Une étude sur un grand nombre de véhicules sortis de cette chaîne de montage a montré que la probabilité qu'un véhicule présente, un défaut de carrosserie est de l'ordre de 10% et un défaut moteur est de 15%. La probabilité qu'un véhicule soit validé pour la commercialisation, sans aucun des deux défauts, est de l'ordre de 80%. On prélève au hasard un véhicule dans la production.

Choisir

1) Probabilité que ce véhicule présente un défaut pour au moins un des deux contrôles carrosserie ou moteur : 40% ← 20%	F	
2) Probabilité que ce véhicule présente un défaut pour les deux contrôles carrosserie et moteur : 5%		V
3) Probabilité que ce véhicule présente un défaut pour un seul des deux contrôles : 15%		V
4) Probabilité que ce véhicule présente un défaut de carrosserie sachant qu'il présente un défaut moteur : 66.66% ← 33.33%	F	
5) Les événements défaut de carrosserie et défaut moteur sont dépendants en probabilité :		V

Exercice 3.1 : 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.

La demande hebdomadaire en fioul domestique d'une entreprise de transport, exprimée en milliers de litres (M.L.), est associée à une variable aléatoire réelle notée X, de fonction densité de probabilité définie par :

$$f(x) = 0 \text{ si } x < 0 ; \quad f(x) = 5(1-x)^4 \text{ si } 0 \leq x \leq 1 ; \quad f(x) = 0 \text{ si } x > 1$$

Choisir

1) Espérance mathématique de X : $E(X) = \frac{1}{6}$		V
2) Variance mathématique de X : $V(X) = \frac{1}{3}$ ← $V(X) = \frac{5}{252}$	F	
3) Fonction de répartition F de X : $F(x) = 0$ si $x < 0$; $F(x) = 1 - (1-x)^5$ si $0 \leq x \leq 1$; $F(x) = 0$ si $x > 1$ ← $F(x) = 1$ si $x > 1$	F	
4) Probabilité que la demande soit supérieure à 0.3 M.L. : 16.81%		V
5) Probabilité que la demande soit comprise entre 0.6 et 1 M.L. : 3.50% ← 1.02%	F	
6) Probabilité que la demande soit plus de 0.6 M.L. sachant qu'elle est de plus de 0.3 M.L. : 6.09%		V
L'entreprise est réapprovisionnée chaque fin de semaine.		
7) La capacité x_0 du réservoir pour que la probabilité de l'épuiser soit inférieure ou égale à 10^{-5} : $x_0 \geq 0.9$ M.L.		V
On note Y la variable aléatoire réelle telle que $Y = 1 - X$.		
8) Espérance mathématique de Y : $E(Y) = \frac{2}{3}$ ← $E(Y) = 1 - E(X) = \frac{5}{6}$	F	
9) Variance mathématique de Y : $V(Y) = \frac{5}{252}$		V
10) Fonction de répartition G de Y : $G(y) = 0$ si $y < 0$; $G(y) = y^5$ si $0 \leq y \leq 1$; $G(y) = 1$ si $y > 1$		V