Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

Proposition de Correction - Épreuve de Mathématiques BTS 2019

Exercice 1 (9 points)

Partie A : Défaut de forme

1. Probabilités

On a :

- $P(V) = 130/200 = 0,65$
- $PV(F) = 0,02$
- $P\bar{V}(\bar{F}) = 1 - PV(F) = 1 - 0,02 = 0,98$

2. Arbre pondéré de probabilité

Les branches de l'arbre doivent être annotées avec les probabilités calculées.

3. Probabilité défaut de forme pour noix de coco

On a 70 savons à la noix de coco (200 - 130).
96% ne présentent aucun défaut, donc 4% présentent un défaut.
$P(F \mid \text{noix de coco}) = 0,04 \times 70/200 = 0,014$.

4. Probabilité qu'un savon présente un défaut de forme

P(F) = P(V) × P_V(F) + P(noix de coco) × P(noix de coco | F) = 0,65 × 0,02 + 0,35 × 0,04 = 0,027.

5. Probabilité qu'un savon avec défaut soit à la vanille

On utilise la formule de Bayes : P(V | F) = P(F | V) × P(V) / P(F) = 0,02 × 0,65 / 0,027 ≈ 0,489.

Partie B : Défaut de masse

1. Masse moyenne d'un colis

Masse moyenne = 150 × 100 g = 15 kg.

2. a. Calcul de P(X ≤ 98)

On utilise la loi normale : P(X ≤ 98) = P(Z ≤ (98 - 100)/1) = P(Z ≤ -2) ≈ 0,0228.

2. b. Interprétation

Cela signifie qu'environ 2,28% des savons sont en dessous de 98 g.

3. Probabilité que le savon ne soit pas conforme

P(X < 98) + P(X > 102) = P(Z < -2) + P(Z > 2) ≈ 0,0228 + 0,0228 = 0,0456.

Partie C : Deux défauts

1. a. Calcul de P(F ∩ M)

P(F ∩ M) = P(F) × P(M) = 0,027 × 0,046 = 0,001242.

1. b. Interprétation

Cela représente la probabilité qu'un savon présente à la fois un défaut de forme et un défaut de masse.

2. Probabilité d'au moins un défaut

P(F ∪ M) = P(F) + P(M) - P(F ∩ M) = 0,027 + 0,046 - 0,001242 ≈ 0,071758.

3. Probabilité qu'il n'y ait aucun défaut

$P(\bar{F} \cap \bar{M}) = 1 - P(F \cup M) = 1 - 0,071758 \approx 0,928242$.

Exercice 2 (11 points)

Partie A : Achat d'un appartement

1. a. Formules du tableau d'amortissement

- C4 : =B4*C1
- D4 : =B4*C1
- B5 : =B4-D4

1. b. Valeurs obtenues

- C4 = 1680
- D4 = 865,26
- B5 = 139134,74

2. Coût total du crédit

Coût total = Mensualité × Nombre de mois = 865,26 × 180 = 155,756.80 €.

3. Taux moyen mensuel équivalent

t = (1 + 0,0135)^(1/12) - 1 ≈ 0,00112.

4. Mensualité maximum

m = 140000 × (1 - (1 + 0,00112)^-144) / 0,00112 ≈ 1000.
Oui, le couple peut souscrire cet emprunt.

Partie B : Assurance

1. Étude de la proposition A

- a. $a2 = 210$, $a3 = 220$.
- b. Suite arithmétique de raison 10.
- c. $an = 200 + 10(n - 1)$.

2. Étude de la proposition B

- a. $b2$ = 190,80, $b3$ = 202,68.
- b. Suite géométrique de raison 1,06.
- c. bn = 180 × 1,06^(n - 1).

3. Proposition la plus avantageuse

Calculer les montants pour 10 ans et comparer :
Proposition A : 200 + 10 × 9 = 290 €.
Proposition B : 180 × (1,06^10) ≈ 321,97 €.
La proposition A est plus avantageuse.

Partie C : Location

1. Coefficient de corrélation

r ≈ 0,99.
Cela indique une forte corrélation linéaire.

2. Équation de la droite de régression

y = 6,4x + 610.

3. Montant du loyer en 2020

y(8) = 6,4 × 8 + 610 = 654,2 €.

Pour louer à plus de 700 €, résoudre 6,4x + 610 > 700.

Conseils pour la préparation

- Relisez attentivement chaque question avant de répondre.
- Utilisez des schémas et des arbres pour visualiser les problèmes de probabilité.
- Vérifiez vos calculs pour éviter les erreurs d'inattention.
- Pratiquez avec des exercices similaires pour vous familiariser avec le format des questions.

© FormaV EI. Tous droits réservés. — Propriété exclusive de FormaV.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.