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 - BTS Mathématiques - Session 2018

Correction Détaillée par Exercice

EXERCICE 1 (9 points)

Partie A

1. Complétez l'arbre pondéré :
   - $P(C) = 0,6$
   - $P(C^c) = 0,4$
   - $P(T \mid C) = 0,2$
   - $P(T^c \mid C) = 0,8$
   - $P(T \mid C^c) = 0,1$
   - $P(T^c \mid C^c) = 0,9$
2. Montrer que la probabilité que le patient ait une tumeur est égale à 0,16 :

   $P(T) = P(T \mid C) \times P(C) + P(T \mid C^c) \times P(C^c)$

   $P(T) = 0,2 \times 0,6 + 0,1 \times 0,4 = 0,12 + 0,04 = 0,16$
3. Calculer la probabilité que la tumeur ait été détectée au cerveau :

   $P(C \mid T) = P(T \mid C) \times P(C) / P(T) = (0,2 \times 0,6) / 0,16 = 0,75$
4. a) Estimation ponctuelle de la proportion de patients guéris :

   $f = 25 / 40 = 0,625$

   b) Intervalle de confiance au seuil de 95 % :

   $n = 40$, $f = 0,625$

   $IC = [f - 1,96 \times \sqrt{f(1-f)/n}; f + 1,96 \times \sqrt{f(1-f)/n}]$

   $IC = [0,625 - 1,96 \times \sqrt{0,625 \times 0,375 / 40}); 0,625 + 1,96 \times \sqrt{0,625 \times 0,375 / 40)}]$

   Calculons les bornes :

   $IC \approx [0,625 - 0,245; 0,625 + 0,245] = [0,38; 0,87]$

Partie B

1. Déterminer la valeur de λ :

   $\lambda = 1 / 10 = 0,1$
2. Représentation de la densité de probabilité :

   Réponse à indiquer par le candidat.
3. Calculer la probabilité que le délai d'attente ne dépasse pas 8 jours :

   $P(T \leq 8) = 1 - e^{-\lambda t} = 1 - e^{-0,1 \times 8} \approx 0,550$

Partie C

1. Question 1 :

   Réponse A : la loi binomiale de paramètres 200 et 0,55.
2. Question 2 :

Réponse C : P(X = 50).

3. Question 3 :

   Réponse B : 0,068.

4. Question 4 :

   Réponse à indiquer par le candidat.

EXERCICE 2 (11 points)

Partie A

1. Température au bout de 90 minutes avec réglage n° 1 :

   À indiquer par le candidat.

2. a) Vérifier si le réglage n° 1 satisfait à la réglementation :

   À indiquer par le candidat.

   b) Temps pour atteindre 10°C avec réglage n° 2 :

   À indiquer par le candidat.

3. Contradiction avec la courbe C2 :

   À indiquer par le candidat.

4. Compléter l'algorithme :

   3. Tant que T > 10

   4. Affecter à N la valeur N + 1

   5. Affecter à T la valeur T × 0,98

Partie B

1. a) Réécriture de l'équation différentielle :

   $y' + 1,2y = 3,6$

2. b) Solutions de l'équation différentielle :

   $y(t) = ke^{-1,2t}$ avec k constant.

3. c) Vérification de la solution particulière :

   f(t) = 3 est une solution particulière.

4. d) Déterminer f(t) :

   $f(t) = 60e^{-1,2t} + 3$.

5. Calcul de f(2) :

   $f(2) \approx 60e^{-2,4} + 3 \approx 8,24$°C.

6. Limite de f en +∞ :

   lim f(t) = 3.

7. Expression de g(t) :

   $g(t) = 60e^{-kt} + 3$.

Conseils

- Relisez attentivement chaque question avant de répondre.
- Utilisez des calculatrices pour vérifier vos calculs.

- Pour les intervalles de confiance, n'oubliez pas de bien appliquer la formule.
- En cas de doute, n'hésitez pas à revenir sur les concepts théoriques.

© 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.