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 - Examen BTS Mathématiques - Session 2018

EXERCICE 1 (10 points)

A. Résolution d'une équation différentielle

1° Résoudre l'équation différentielle (E0) : y' – 0,2y = 0.

Cette équation est une équation différentielle linéaire du premier ordre. La solution générale est donnée par :

$y(t) = k\, e^{-0,2t}$, où k est une constante.

2° Vérifier que g(t) = -15t - 75 est une solution de l'équation (E).

On dérive g :

$g'(t) = -15$

On substitue g et g' dans l'équation (E) :

$-15 - 0,2(-15t - 75) = -15 + 3t + 15 = 3t$, donc g(t) est bien une solution.

3° Ensemble des solutions de l'équation (E).

Les solutions de l'équation (E) sont de la forme :

$y(t) = k\, e^{-0,2t} - 15t - 75$.

4° Déterminer la fonction f vérifiant f(0) = 0.

On a :

$f(t) = y(t) + 15t + 75$.

En imposant f(0) = 0, on trouve :

$f(0) = k - 75 = 0 \Rightarrow k = 75$.

Donc, $f(t) = 75\, e^{-0,2t} - 15t - 75$.

B. Étude de fonction et application

1° a) Résoudre l'inéquation f'(t) ≥ 0.

On dérive f :

$f'(t) = 75(0,2\, e^{0,2t}) - 15$.

Pour résoudre l'inéquation, on trouve les valeurs critiques et on étudie le signe de f'.

b) Variations de f sur [0, 3].

On détermine les variations de f en fonction des signes de f' sur l'intervalle.

2° Distance parcourue au bout d'une minute.

On calcule f(1) et arrondit au dixième.

3° a) Vitesse à t = 2 minutes.

On calcule f'(2) et arrondit au dixième.

b) Objectif atteint ?

On compare la vitesse obtenue avec 400 km/h.

4° Question à choix multiples.

Recopier la réponse exacte sans justification.

C. Calcul intégral

1° Question à choix multiples.

Recopier la réponse exacte sans justification.

2° Calculer l'aire A2.

Utiliser la primitive de g pour calculer l'aire.

3° Déduire l'aire A.

A = Aire du rectangle - A2, arrondir au millième.

EXERCICE 2 (10 points)

A. Probabilités conditionnelles

1° Compléter le tableau d'effectifs.

Calculer les effectifs selon les pourcentages donnés.

2° Calculer P(T), P(L) et $P_L(T)$.

Utiliser les données du tableau pour les probabilités.

3° Calculer $P(T \cap L)$, $P(T \cup L)$, $P_T(L)$.

Utiliser les formules de probabilités pour les événements.

B. Loi binomiale

1° Justifier que X suit une loi binomiale.

n = 50, p = 0,045.

2° Calculer la probabilité que tous les smartphones soient réparables.

Utiliser la formule de la loi binomiale.

3° a) Compléter le tableau.

Calculer P(X = i) pour i = 0 à 3.

b) Valeur de S à la fin de l’algorithme.

Interpréter le résultat obtenu.

4° Calculer l’espérance de X.

Interpréter le résultat.

C. Test d’hypothèse

1° Question à choix multiples.

Recopier la réponse exacte sans justification.

2° Énoncer la règle de décision du test.

Définir les seuils de rejet.

3° Conclusion du test.

Comparer la fréquence observée avec l'hypothèse nulle.

Conseils

1. Lisez attentivement chaque question et identifiez les données importantes.
2. Utilisez des schémas pour visualiser les problèmes géométriques.
3. Vérifiez vos calculs et arrondissez correctement les résultats.
4. En cas de doute, revenez aux définitions et aux théorèmes fondamentaux.

© 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.