



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

Corrigé du sujet d'examen - Bac STMG - Mathématiques - Session 2018

Correction du Baccalauréat Technologique - Mathématiques - Session 2018

Exercice 1 (5 points)

Ce premier exercice concerne l'évolution du nombre d'abonnements à internet en très haut débit en France.

Partie A - Modélé 1

1. Équation de la droite d'ajustement

On doit trouver l'équation de la droite d'ajustement par la méthode des moindres carrés pour la série statistique donnée. Les points (x_i, y_i) sont les suivants :

- T1 2015 : (1, 3.56)
- T2 2015 : (2, 3.63)
- T3 2015 : (3, 3.88)
- T4 2015 : (4, 4.30)
- T1 2016 : (5, 4.50)
- T2 2016 : (6, 4.77)
- T3 2016 : (7, 5.04)
- T4 2016 : (8, 5.43)

Pour obtenir les coefficients de la droite d'ajustement sous la forme $y = bx + a$, nous utilisons les formules :

$$b = (\Sigma(x_i y_i) - \bar{n} \Sigma x_i \Sigma y_i) / (\Sigma(x_i^2) - \bar{n}(\Sigma x)^2)$$
$$a = (\Sigma y - b \Sigma x) / \bar{n}$$

Après calculs, nous trouvons :

- $b \approx 0.27$
- $a \approx 3.16$

Donc, l'équation de la droite d'ajustement est $y = 0,27x + 3,16$ (arrondie au millième).

2. Nombre d'abonnements prévu au T2 2018

Pour le calcul du nombre d'abonnements au 2ème trimestre 2018 ($x = 10$), nous utilisons la formule de modélisation :

$$y = 0,27(10) + 3,16 = 5,46 \text{ millions.}$$

Partie B - Modélé 2

1. Vérification du calcul de u_1

On sait que $u_0 = 5,43$ millions et que l'augmentation est de 6 % par trimestre :

$$u_1 = u_0 \times 1,06 = 5,43 \times 1,06 \approx 5,76 \text{ millions (arrondi au centème).}$$

2. Nature de la suite

La suite (u_n) est une suite géométrique, car chaque terme est obtenu en multipliant le terme précédent par une constante (1,06).

3. Expression de u_n en fonction de n

Nous avons :

$$u_n = 5,43 \times (1,06)^n.$$

4. Modèles adaptés

Pour $u_1 \approx 6,15$ millions (réalité), le Modèle 2 est plus adapté, car il prévoit une croissance continue, alors que le Modèle 1 ne l'inclut pas.

5. Valeur de n dans l'algorithme

Au final, l'exécution de l'algorithme nous permet de déterminer que $n = 9$.

| Exercice 2 (4 points)

Ce deuxième exercice concerne les probabilités en lien avec un sondage effectué par une agence de voyage.

1. Compléter l'arbre de probabilité

L'arbre de probabilités doit être complété avec :

- $P(F) = 0.38$
- $P(E) = 0.62$ (car 100% - 38%)
- $P(S | F) = 0.83$
- $P(S | E) = 0.78$
- $P(\neg S | F) = 0.17$ et $P(\neg S | E) = 0.22$.

2. Événement $E \cap S$ et sa probabilité

L'événement $E \cap S$ signifie que le client a voyagé à l'étranger et est satisfait.

$$P(E \cap S) = P(E) \times P(S | E) = 0.62 \times 0.78 = 0.4836.$$

3. Montrer que $P(S) = 0.799$

Calculons $P(S)$:

$$P(S) = P(F) \times P(S | F) + P(E) \times P(S | E) = 0.38 \times 0.83 + 0.62 \times 0.78 \approx 0.799.$$

4. Probabilité d'avoir voyagé à l'étranger sachant que le client est satisfait

Puisque nous voulons $P(E | S)$, nous utilisons le théorème de Bayes :

$$P(E | S) = P(E \cap S) / P(S) \approx 0.4836 / 0.799 \approx 0.605.$$

| Exercice 3 (4 points)

Ce troisième exercice porte sur l'évolution du prix d'une matière première entre 2011 et 2016.

1. Taux d'évolution du prix entre 2015 et 2016

Calcul du taux d'évolution :

$$\text{Taux} = ((\text{Prix 2016} - \text{Prix 2015}) / \text{Prix 2015}) \times 100 = ((167.5 - 189) / 189) \times 100 \approx -10.11 \, \%.$$

2. Prix en euros par tonne en 2014

Pour déterminer le prix en 2014, on utilise l'indice :

$$\text{Prix 2014} = \text{Prix 2015} \times (\text{Indice 2014} / 100) = 189 \times (73.2 / 100) = 138.81, \text{ arrondi au dixième, soit } 138.8 \, \text{€}.$$

3. Calcul de l'indice du prix en 2016

Utilisation d'un rapport ici :

$$\text{Indice 2016} = (\text{Prix 2016} / \text{Prix 2011}) \times 100 = (167.5 / 248) \times 100 \approx 67.5.$$

4. Formule pour les indices du prix

La formule entrée dans la cellule C3 est :

$$=A2/A1*100.$$

5. Taux d'évolution annuel moyen

On peut utiliser la formule du taux annuel :

$$\text{Taux moyen} = (\text{Prix final} / \text{Prix initial})^{(1/n)} - 1 = (167.5/248)^{(1/5)} - 1 \approx -0.0529 \text{ ou } -5.29 \, \%.$$

| Exercice 4 (7 points)

Ce dernier exercice analyse la production d'une usine de machines agricoles.

Partie A

1. Probabilité de réussir le premier test

Utilisation de la loi normale :

$$p(X < 82.4) - p(X < 81.6) \text{ avec } Z = (X - \mu)/\sigma.$$

Après calcul, on trouve cette probabilité.

2. Intervalle de fluctuation à 95 % pour la fréquence

On use de la méthode de l'intervalle de confiance en proportion :

$np = 2250$, variance et calcul de l'écart-type.

3. Résultats sur le second test

On a 2274 plaques qui ont réussi. Pour accepter l'affirmation du fournisseur, on compare avec les 90% attendus.

Partie B

1. Machines à produire pour des profits

Lecture du graphique à partir des résultats.

2. Dérivée de la fonction f

$$f(x) = 3x^2 - 192x + 2484.$$

3. Résoudre l'équation pour les profits

Résolution de l'équation quadratique.

4. Tableau de variations

Compléter le tableau en utilisant les valeurs de la dérivée et les solutions obtenues.

5. Bénéfice maximal

Utilisation des résultats précédents pour justifier le bénéfice maximal produit.

Conseils pratiques :

- Planifiez votre temps afin de laisser suffisamment de marges pour chaque exercice.
- Lisez attentivement chaque question pour éviter les erreurs d'interprétation.
- Clarifiez vos raisonnements avec des étapes visibles dans vos calculs.
- Vérifiez toujours vos résultats pour déceler d'éventuelles incohérences.
- Présentez votre travail de manière ordonnée, cela facilite la correction.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

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.