

∞ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∞
série technologique e3c Corrigé du n° 41 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

5 points

Automatismes 5 points

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

1. $3x - 5 = 0$ ou $3x = 5$ et $x = \frac{5}{3}$. $S = \{\frac{5}{3}\}$.
2. $2x + 3 \geq 0$ ou $2x \geq -3$ et $x \geq -\frac{3}{2}$. $S = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right[$.
3. $x^2 = 36$ ou $x^2 - 36 = 0$ puis $x^2 - 6^2 = 0$ et $(x + 6)(x - 6) = 0$. Donc $S = \{-6; 6\}$.
4. $P(x) = 2(x + 1)(x - 2)$ s'annule pour $x = -1$ et $x = 2$; il est positif sauf entre les racines : $S = [-1; 2]$.
5. Enlever 10 % c'est multiplier par $1 - \frac{10}{100} = 1 - 0,1 = 0,9$.
Donc $120 \times 0,9 = 108$ (€).
6. Le taux d'évolution est égal à $\frac{120 - 150}{150} \times 100 = -\frac{30}{150} \times 100 = -20$. Donc -20%.
7. On multiplie par 1,25 puis par 1,20 soit par $1,25 \times 1,2 = 1,45$, soit une hausse de 45%.
8. On a $8 \times 1,15 = 9,20$ (euros).
9. On a $\frac{25000}{100} = \frac{30000}{x}$, avec x le nouvel indice, donc $x = \frac{3000}{250} = 120$.
10. On a une augmentation de 50 %, d'où un nombre de connexions égal à : $25000 \times 1,5 = 37500$.

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 1

5 points

Un revendeur de téléphones portables commande 800 smartphones de type XO. Les smartphones de type XO se déclinant en deux modèles : l'un avec un écran de 5,8 pouces et l'autre avec un écran de 6,4 pouces.

De plus chaque modèle peut être équipé d'une mémoire de 32 Go ou 64 Go.

La commande du revendeur vérifie les conditions suivantes :

- il commande 156 smartphones avec écran de 6,4 pouces et mémoire de 64 Go ;
- il commande 112 smartphones avec écran de 5,8 pouces et mémoire de 64 Go ;
- 30 % des smartphones de type XO commandés ont un écran de 6,4 pouces ;
- 20 % des smartphones de type XO commandés avec un écran de 5,8 pouces sont équipés d'une mémoire 64 Go.

1. Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

| | | | |
|---------------------|---------------|---------------|-------|
| | Mémoire 64 Go | Mémoire 32 Go | Total |
| Écran de 6,4 pouces | 156 | 84 | 240 |
| Écran de 5,8 pouces | 112 | 448 | 560 |
| Total | 268 | 532 | 800 |

2. a. $G \cap M$ désigne l'évènement : « le smartphone choisi a un écran de 6,4 pouces et une mémoire de 64 Go ».
 $P(G \cap M) = \frac{156}{800} = \frac{19,5}{100} = 0,195$.
- b. On a $P_{\overline{G}}(M) = 20\% = \frac{20}{100} = 0,20$.

3. a.

| | | | | |
|--|------|------|-------|-------|
| Valeurs k prises par la variable aléatoire X | 450 | 500 | 550 | 600 |
| $p(X = k)$ | 0,56 | 0,14 | 0,105 | 0,195 |

- b. On a $E(X) = 450 \times 0,56 + 500 \times 0,14 + 550 \times 0,105 + 600 \times 0,195 = 496,75$.
 En moyenne la vente d'un smartphone rapportera 496,75 € sur un grand nombre de smartphones vendus.
 Ainsi la vente de 1 000 smartphones devrait rapporter 496 750 (€).

Exercice 2

5 points

L'annexe est à rendre avec la copie

- Voir l'annexe.
- L'hexagone ABECDF obtenu n'est pas régulier car tous les angles ne sont pas égaux (angles de 60° et de 150°).
- Voir l'annexe
- On peut utiliser la translation qui transforme A en E et celle qui transforme D en E.

Exercice 3

5 points

$$f(x) = x^3 - 16,5x^2 + 84x + 15$$

1. $f(4) = 4^3 - 16,5 \times 4^2 + 84 \times 4 + 15 = 64 - 264 + 336 + 15 = 415 - 264 = 151$.
 Il y a donc 151 000 personnes aimant les 400 vidéos publiées.

2.

On entre en B2 : $=A2*A2*A2 - 16,5*A2*A2 + 84*A2 + 15$

3. a. La fonction polynôme f est dérivable sur \mathbb{R} , donc sur $[0; 8]$ et sur cet intervalle :

$$f'(x) = 3x^2 - 33x + 84 = 3(x^2 - 11x + 28)$$

$$\text{Développons } 3(x - 4)(x - 7) = 3(x^2 - 7x - 4x + 28) = 3(x^2 - 11x + 28) = f'(x)$$

- b. L'écriture factorisée de $f'(x)$ permet de connaître son signe :

| | | | | |
|---------|----|-----|-------|-----|
| x | 0 | 4 | 7 | 8 |
| $x - 4$ | - | 0 | + | + |
| $x - 7$ | - | - | 0 | + |
| $f'(x)$ | + | 0 | - | 0 |
| f | 15 | 151 | 137,5 | 143 |

- c. D'après le tableau le maximum sera atteint quand il postera 400 vidéos.

Annexe à rendre avec la copie

Exercice 2

