

∞ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∞
série technologique e3c Corrigé du n° 46 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante. Aucune justification n'est demandée.

1. 16 pour 80 représente une réduction de $\frac{16}{80} \times 100 = 20\%$.
2. $\frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$.
3. Multiplier par 1,3 c'est ajouter $1 + 0,3 = 1 + \frac{30}{100}$, donc c'est augmenter de 30 %.
4. $\frac{-4}{20} = \frac{-4 \times 5}{20 \times 5} = \frac{-20}{100}$, donc $\frac{-17}{100} > \frac{-20}{100}$.
5. Retrancher 30 % c'est multiplier par $1 - \frac{30}{100} = 1 - 0,30 = 0,7$.
Si x est la température à midi, on a donc $x \times 0,7 = 21$ ou $7x = 210$ d'où en simplifiant par 7 :
 $x = 30$. La température était de 30 °C.
6. $3 - \left(\frac{3}{4} - \frac{5}{8}\right) = 3 - \left(\frac{6}{8} - \frac{5}{8}\right) = 3 - \frac{1}{8} = \frac{24}{8} - \frac{1}{8} = \frac{23}{8}$.
7. $(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$.
8. On multiplie d'abord par 1,5 puis par 0,5, donc finalement par $1,5 \times 0,5 = 0,75$. Donc :
 $100 \times 0,75 = 75$ (€).
9. $2,5 \times 10^6$.
10. $A(-1 ; y) \in D$ si $y = 3 - 7 \times (-1) = 3 + 7 = 10$. $A(-1 ; 10) \in D$.

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

1. Voir sur l'annexe : pour 300 € on trouve une quantité produite voisine de 6,3 t.
2. Pour 10 tonnes on trouve un coût de production de 500 €. Ces 10 tonnes étant vendues on récupère $65 \times 10 = 650$.
Le résultat $650 - 500 = 150$ (€) est donc un bénéfice.
3. On a pour $0 \leq x \leq 14$, $R(x) = 65x$.
4. Voir l'annexe.
5. On lit sur la figure qu'il y a bénéfice (éventuellement nul) pour $4 \leq x \leq 12,3$.
Il y a un bénéfice pour $x \in [4 ; 12,3]$.

Exercice 3

5 points

1. On atteint 100 au bout de 2 h. À ce moment la tangente à la courbe est horizontale, donc la pente de la tangente est nulle, soit $e'(2) = 0$.
2. Le nombre dérivé est positif sur l'intervalle $[0 ; 2]$. L'amélioration dure donc 2 h.

3. Avec les points de coordonnées $(0,5; 45)$ et $(1; 80)$, le coefficient directeur est égal à $\frac{80 - 45}{1 - 0,5} = \frac{35}{0,5} = 70$.

4.

$$e(x) = -25x^2 + 100x.$$

- a. La fonction polynôme e est dérivable sur \mathbb{R} , donc sur $[0; 4]$ et sur cet intervalle :
 $e'(x) = -50x + 100$
- b. On sait qu'une équation de la tangente T_A à la parabole P au point A d'abscisse 0,5 est :
 $M(x; y) \in T_A$ si $y - e(0,5) = e'(0,5)(x - 0,5)$.
Avec $e(0,5) = 100 \times 0,5 - 25 \times (0,5)^2 = 50 - 6,25 = 43,75$ et $e'(0,5) = 100 - 50 \times 0,5 = 100 - 25 = 75$. Donc :
 $M(x; y) \in T_A$ si $y - 43,75 = 75(x - 0,5)$ ou $y = 75x + 6,25$.
On remarque que le résultat de la question de la question 3 est faux (70 alors qu'en fait le coefficient directeur est égal à 75).

Exercice 4

5 points

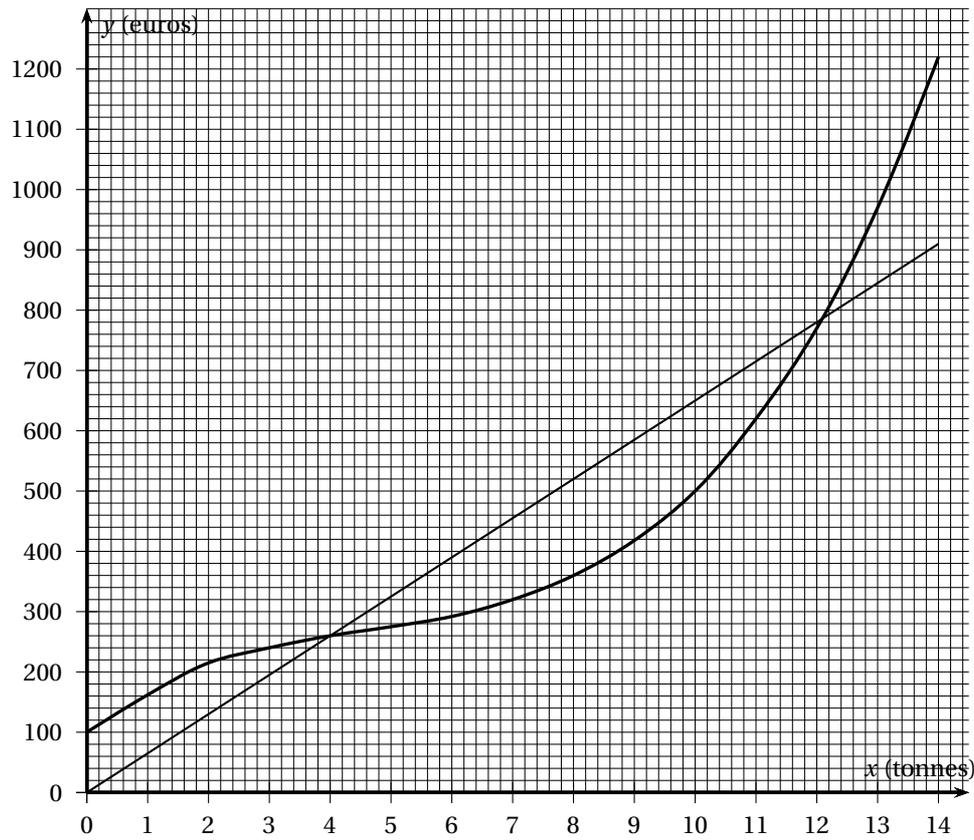
1. Voir l'annexe.
2. Le pourcentage des vélos à assistance électrique parmi l'effectif total est $\frac{117}{400} \approx 0,2925$, soit 29,25 %
3. Pour cette question les résultats numériques seront donnés sous forme de fractions irréductibles.
- a. $B \cap E$ désigne l'évènement : « le vélo est loué en Belgique et est à assistance électrique ».
On a $p(B \cap E) = \frac{27}{400}$.
- b. Sur les 117 vélos à assistance électrique 27 sont loués en Belgique, donc
 $p_E(B) = \frac{27}{117} = \frac{3 \times 9}{13 \times 9} = \frac{3}{13}$.

En utilisant les nombres du tableau de l'annexe, on a une recette de :

$$10 \times 20 + 27 \times 15 + 80 \times 17 + 90 \times 15 + 33 \times 10 + 160 \times 12 = 200 + 405 + 1360 + 1350 + 330 + 1920 = 5565 \text{ (€)}.$$

4. ANNEXE (à rendre avec la copie)

EXERCICE 2



EXERCICE 4

	F	B	A	Total
E	10	27	80	117
\bar{E}	90	33	160	283
Total	100	60	240	400