

œ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 œ
série technologique e3c Corrigé du n° 42 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

1. Si x est le prix initial, l'augmentation est égale à $x \times \frac{25}{100} = x \times 0,25 = 9$;, d'où $x = \frac{9}{0,25} = 36$.
le prix initial était de 36 €.
2. $(2x+3)(x-1) - (x-1) = (x-1)[(2x+3)-1] = (x-1)(2x+2) = 2(x-1)(x+1)$.
3. $f(-1) = 2 \times (-1)^2 - (-1) = 2 + 1 = 3$.
4. $\frac{3}{7} + \frac{5}{2} = \frac{6}{14} + \frac{35}{14} = \frac{41}{14}$.
5. $\frac{6}{7} \times \frac{5}{2} = \frac{6 \times 5}{7 \times 2} = \frac{15}{7}$.
6. $2,1 \times 10^8 = 2,1 \times 10^2 \times 10^6 = 210$ millions.
7. $U = \frac{P}{I}$, d'où $UI = P$ et $I = \frac{P}{U}$.
8. On a $5 = -2 \times x_B + 3$, d'où $2 \times x_B = -2$ et $x_B = -1$.
9. De 100 à 110, l'augmentation est de 10 %.
10. Donc le prix en 2019 est égal à $35 \times 1,10 = 38,50$ (€).

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 1 :

5 points

$$C(q) = 0,01q^3 - 1,04q^2 + 36,43q + 40.$$

1. a. En B2 : $=0,01*A2*A2*A2 - 1,04*A2*A2 + 36,43*A2 + 40$;
En C2 : $19*A2$;
En D2 : $=-0,01*A2*A2*A2 + 1,04*A2*A2 - 17,43*A2 - 40$.
b. On a $R(0) = -40$; $R(23) = -40$ et $R(85) = -40$.
2. a. Il faut trouver q tel que $B(q) < -40$, soit $-0,01q^3 + 1,04q^2 - 17,43q - 40 < -40$, soit $-0,01q^3 + 1,04q^2 - 17,43q < 0$

b.

$$-0,01q^3 + 1,04q^2 - 17,43q = 0,01q(q-21)(q-83)$$

Comme $q \geq 0$, le signe de $-0,01q^3 + 1,04q^2 - 17,43q$ est celui du produit $(q-21)(q-83)$.

D'où le tableau de signes :

x	0	21	83	85
$q-21$	-	0	+	+
$q-83$	-	-	0	+
$(q-21)(q-83)$	+	0	-	0

- c. D'après le tableau précédent les pertes dépassent les 4 000 € sur l'intervalle $]21; 83[$.

Exercice 2 :

5 points

	Administratif	Commercial	Total
Moins de 40 ans	8	124	132
40 ans et plus	31	28	59
Total	39	152	191

1. Le pourcentage de commerciaux de moins de 40 ans est égal à $\frac{124}{191} \approx 0,6492$, soit environ 64,9%.
2. Le pourcentage de moins de 40 ans parmi les commerciaux est égal à $\frac{124}{152} \approx 0,816$ soit environ 81,6 % donc plus de 80 %.

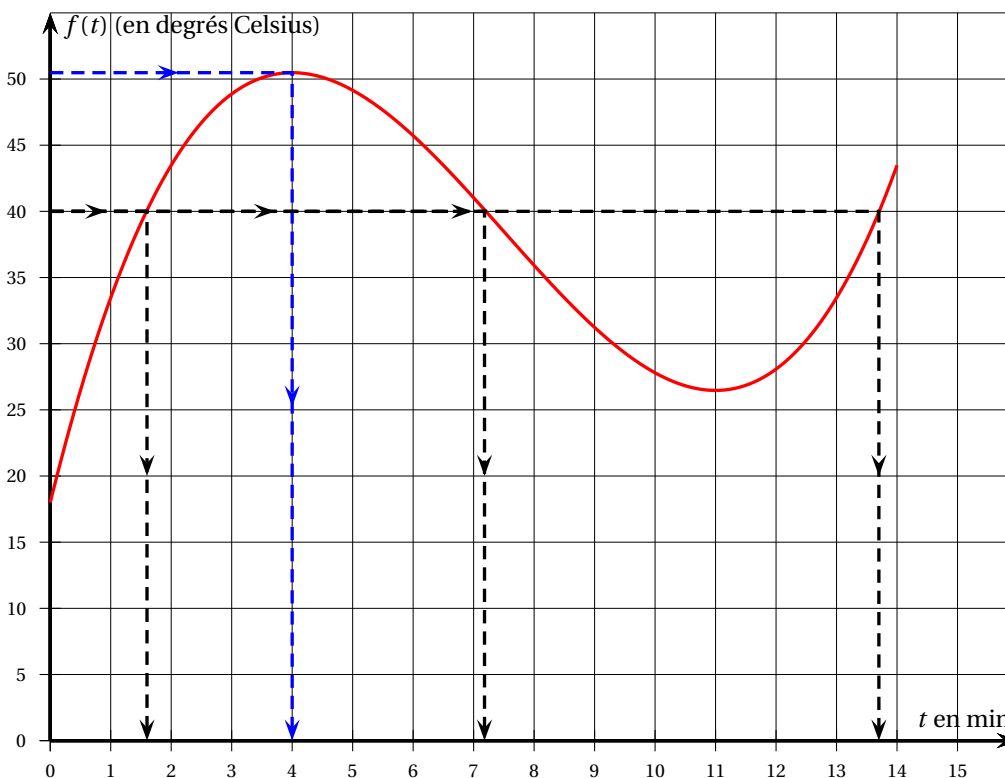
3.

	Administratif	Commercial	Total
Moins de 40 ans	0,042	0,649	0,691
40 ans et plus	0,162	0,147	0,309
Total	0,204	0,796	1

4. La probabilité que le salarié choisi ait plus de 40 ans est égale à $\frac{152}{191} \approx 0,309$.
5. La probabilité que le salarié choisi soit un commercial, sachant qu'il a plus de 40 ans est égale à $\frac{28}{59} \approx 0,47$.

Exercice 3 :

5 points



1. Par lecture graphique répondre aux questions suivantes :
 - a. La température atteint-elle 40°C au bout de 1,6 min, soit 1 min 36 s, 7,18 min, soit 7 min 11s et 13,7 min, soit 13 min 42 s.
 - b. La température maximale d'environ $50,5^\circ\text{C}$ est atteinte au bout de 4 min.

$$f(t) = 0,14t^3 - 3,15t^2 + 18,48t + 18.$$

2. a. La fonction polynôme f est dérivable sur \mathbb{R} donc sur $[0; 14]$ et sur cet intervalle :
 $f'(t) = 0,42t^2 - 6,3t + 18,48$.
Si on développe $0,42(t-4)(t-11) = 0,42(t^2 - 11t - 4t + 44) = 0,42(t^2 - 15t + 44) = 0,42t^2 - 6,3t + 18,48 = f'(t)$.
- b. Du tableau des signes de la dérivée on déduit les variations de la fonction f :
- + sur $[0; 4]$, la fonction est croissante de $f(0) = 18$ à $f(4) = 50,48$;
 - + sur $[4; 11]$, la fonction est décroissante de $f(4) = 50,48$ à $f(11) = -26,47$;
 - + sur $[11; 14]$, la fonction est décroissante de $f(11) = -26,47$ à $f(14) = -45,48$.
- c. On retrouve alors que la température maximale soit $50,48^\circ\text{C}$ est atteinte au bout de 4 minutes.