


**Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2**
  
**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	-

- 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

- Le pourcentage de commerciaux de moins de 40 ans est égal à  $\frac{124}{191} \approx 0,6492$ , soit environ 64,9%.
- 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 %.

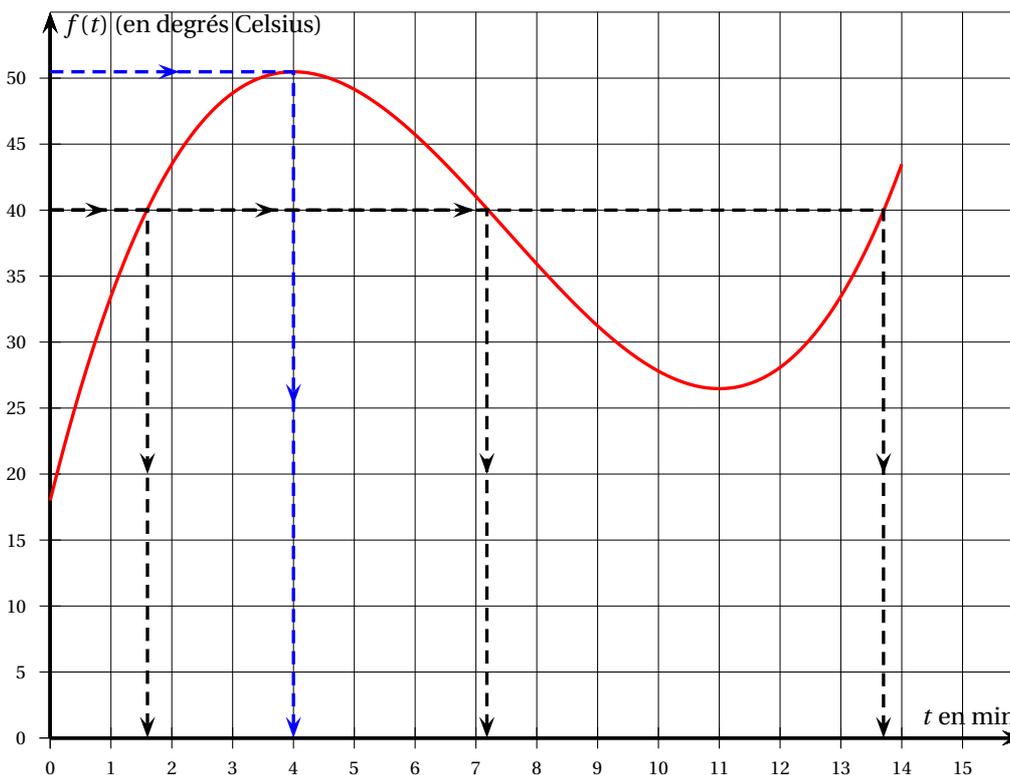
3.

	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

- La probabilité que le salarié choisi ait plus de 40 ans est égale à  $\frac{152}{191} \approx 0,309$ .
- 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**



- Par lecture graphique répondre aux questions suivantes :
  - La température atteint-elle  $40^\circ\text{C}$  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.
  - 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.