

**œ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 œ**  
**série technologique e3c Corrigé du n° 49 – mai 2020**

**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique**

**PARTIE I**

**Exercice 1**

**5 points**

**Automatismes**

**Sans calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

1.  $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{8+3}{12} = \frac{11}{12}$ .
2. Réduire de 30 % c'est multiplier par  $1 - \frac{30}{100} = 1 - 0,30 = 0,7$ .  
Donc  $200 \times 0,7 = 140$  (€).
3.  $35 \text{ mL} = 0,035 \text{ L}$ .
4. On a  $0,4 \times 0,3 = 0,12$  : donc 2 % des élèves sont des filles demi-pensionnaires.
5.  $5x^2 + x(x-2) = 5x^2 + x^2 - 2x = 6x^2 - 2x$ .
6.  $4x^2 - 1 = 4x^2 - 1^2 = (2x+1)(2x-1)$ .
7.  $3^7 \times 3^{-2} = 3^{7-2} = 3^5$ .
8.  $f(-4) = (-4)^2 + 6 \times (-4) = 16 - 24 = -8$ .
9. Le coefficient directeur est égal à  $\frac{4}{2} = 2$  et l'ordonnée à l'origine étant égale à 4, l'équation réduite de la droite  $D$  est  $y = 2x + 4$ .

10.

|        |                     |
|--------|---------------------|
| $x$    | $-2$                |
| $f(x)$ | $- \quad 0 \quad +$ |

**PARTIE II**

**Calculatrice autorisée**

**Cette partie est composée de trois exercices indépendants**

**Exercice 2**

**5 points**

1.
  - a. On lit  $B(30) \approx 500$  : Pour une production de 3 000 ventilateurs le bénéfice est à peu près de 50 000 €.
  - b. Le bénéfice mensuel maximal est d'environ 61 000 €.

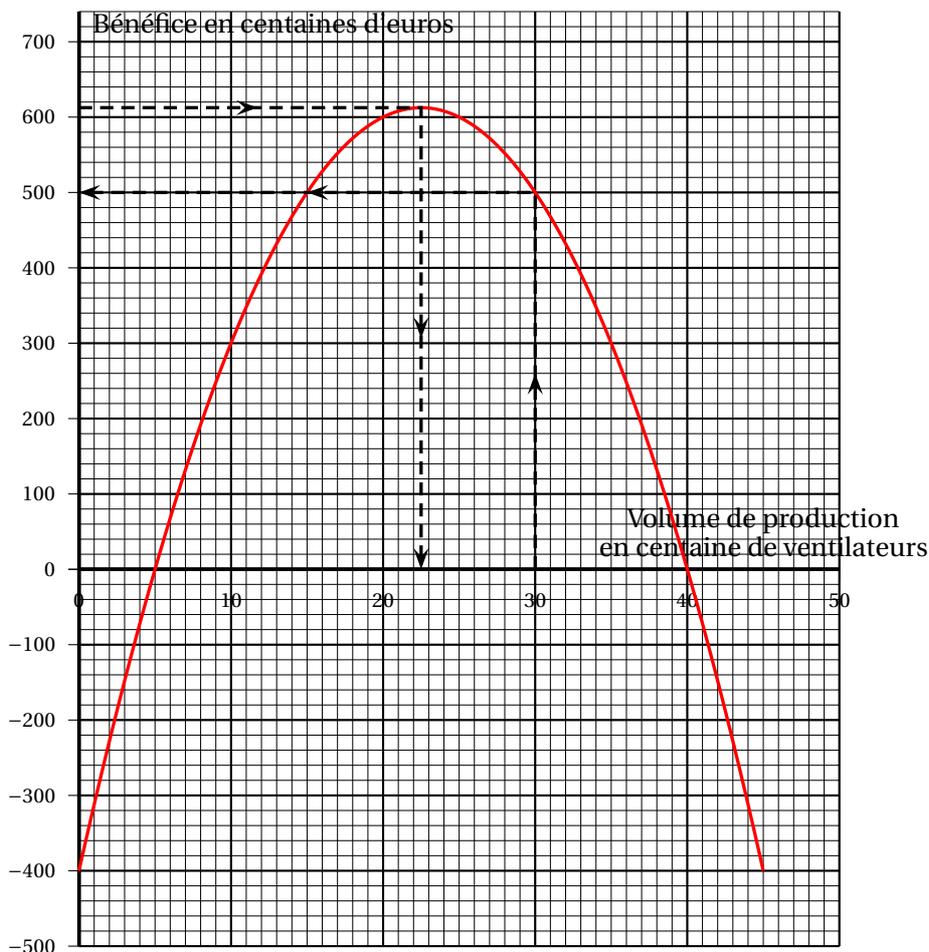
2.

$$B(x) = -2x^2 + 90x - 400.$$

- a. On développe  $-2(x-5)(x-40) = 2(5-x)(x-40) = 2(5x - 200 - x^2 + 40x) = 2(-x^2 + 45x - 200) = -2x^2 + 90x - 400 = B(x)$ .

- b. On a  $B'(x) = -4x + 90$ . le maximum de  $B$  correspond à une tangente à la courbe représentative de  $B$  horizontale, qui correspond à un nombre dérivé nul. Or :

$$B'(x) = 0 \text{ si } -4x + 90 \text{ ou } 90 = 4x \text{ soit } x = 22,5.$$



c. Le bénéfice maximal qui correspond à la vente de 22 500 ventilateurs est égal à :

$$B(22,5) = 2(5 - 22,5)(22,5 - 40) = 2 \times (-17,5) \times (-17,5) = 612,5, \text{ soit } 61\,250 \text{ €.}$$

**Exercice 3**

**5 points**

|                  | Source A | Source B | Total |
|------------------|----------|----------|-------|
| 1. Eau calcaire  | 12       | 48       | 60    |
| Eau non calcaire | 238      | 102      | 340   |
| Total            | 250      | 150      | 400   |

2. a.  $P(A) = \frac{250}{400} = 0,625.$   
 b.  $P(C) = \frac{60}{400} = \frac{15}{100} = 0,15.$   
 c.  $B \cap C$  désigne l'évènement « l'eau provient de la source B et est calcaire ».  
 On a  $P(B \cap C) = \frac{48}{400} = \frac{12}{100} = 0,12.$   
 d. On a  $P_C(B) = \frac{48}{60} = \frac{16}{20} = \frac{16 \times 5}{20 \times 5} = \frac{80}{100} = 0,8.$

**Exercice 4**

**5 points**

1. Dans cette question Olivier choisit la formule A.

- a.** Le placement capital plus intérêts au 1<sup>er</sup> janvier 2021 s'élève à  $2000 + 0,04 \times 2000 = 2080$  (€).  
Le 1<sup>er</sup> janvier 2022 Olivier disposera de  $2080 + 80 = 2160$  (€).
- b.** On a, quel que soit le naturel  $n$ ,  $A_{n+1} = A_n + 80$ . La suite  $(A_n)$  est donc une suite arithmétique de raison 80, de premier terme  $A_0 = 2000$ .
- 2. a.** On ajoute chaque année 3,5 % de la somme précédente; or ajouter 3,5 % c'est multiplier par  $1 + \frac{3,5}{100} = 1 + 0,035 = 1,035$ .  
On a, quel que soit le naturel  $n$ ,  $B_{n+1} = B_n \times 1,035$ . La raison de cette suite géométrique est donc 1,035.
- b.** Le 1<sup>er</sup> janvier 2024 Olivier disposera de  $2000 \times 1,035^4 \approx 2295,05$  (€).
- c.** 9 signifie qu'en 2029 la somme acquise avec la formule B dépassera la somme acquise avec la formule A.  
Avec la formule A : 2 720; avec la formule B :  $\approx 2725,29$ .