

∞ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∞
série technologique e3c Corrigé du n° 74 – 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. Il y a $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 40\%$.
2. Diminuer une quantité de 12% revient à la multiplier par : $1 - \frac{12}{100} = 1 - 0,12 = 0,88$.
3. Il faut retrancher 20%, c'est à dire multiplier par 0,8. Le nouveau prix est donc $50 \times 0,8 = 40$ (€).
4. $5,72 \times 10^{-3} = 0,00572$.
5. $1 \text{ dm}^3 = 1\text{L}$, donc $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$. Donc $2,5 \text{ m}^3 = 2,5 \times 1000 = 2500 \text{ dm}^3 = 2500 \text{ L}$.
6. $2x + 6 > 0$ si $x > -3$;
 $2x + 6 < 0$ si $x < -3$;
 $2x + 6 = 0$ si $x = -3$.
7. $(1 - 3x)(x + 2) = x + 2 - 3x^2 - 6x = -3x^2 - 5x + 2$.
8. On a $y_A = 2^2 - 3 \times 2 + 5 = 3$.
9. $f(x) = 0$ pour $x \approx -2,4$ ou $x = 1$ ou $x \approx 2,8$.
10. $f(x) > 2$ sur l'intervalle $[-2 ; 0,5]$

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

1. Augmenter de 10% c'est multiplier par $1 + \frac{10}{100} = 1 + 0,10 = 1,10$.
Donc $40 \times 1,1 = 44$ (euros), chiffre d'affaires en 2018.
2. On a donc $v(2) = 1,1 \times v(1) = 1,1 \times 44 = 48,4$.
3. On passe du chiffre d'affaires d'une année à celui de l'année suivante en le multipliant par 1,1, donc pour tout naturel n , $v(n+1) = 1,1v(n)$: ceci montre que la suite v est une suite géométrique de raison $q = 1,1$ de premier terme $u(0) = 40$.
4. **a.** Voir l'annexe.
b. La fonction rend le nombre 5 ($v(5) \approx 64,42$).

Exercice 3

5 points

Une enquête sous forme de questionnaire a été réalisée auprès de 5 000 touristes ayant séjourné dans une ville du littoral méditerranéen :

- 750 touristes ont répondu avoir réservé un logement proposé par un particulier;
- 33% des touristes ont répondu être des touristes étrangers.
- 528 touristes étrangers ont répondu avoir réservé un logement proposé par un particulier.

1. Le nombre de touristes étrangers est égal à $5000 \times 0,33 = 1650$.

2. Voir l'annexe.

3. \bar{E} signifie « la fiche est celle d'un touriste non étranger ».

$$P(\bar{E}) = \frac{3350}{5000} = \frac{6700}{10000} = 0,67.$$

4. $P(E \cap R) = \frac{528}{5000} = \frac{1056}{10000} = 0,1056 \approx 0,11.$

À peu près 11 % des touristes sont des étrangers qui ont loué chez un particulier.

5. $P_E(R) = \frac{P(E \cap R)}{P(E)}.$

Or $P(E) = 1 - P(\bar{E}) = 1 - 0,67 = 0,33.$ Donc :

$$P_E(R) = \frac{0,1056}{0,33} = 0,32.$$

On peut aussi dire que parmi les 1650 étrangers 528 ont loué chez un particulier, soit une probabilité de $\frac{528}{1650} = 0,32.$

Exercice 4

5 points

On donne en **annexe à rendre avec la copie** la courbe représentative C_g d'une fonction g définie et dérivable sur l'intervalle $[-3 ; 2,5]$.

T_A est la tangente à la courbe C_g au point A d'abscisse 0. L'équation réduite de cette tangente est $y = -3x - 1.$

1. Déterminer :

a. On lit $g(0) = -1$

b. • On sait que le coefficient directeur de la tangente (-3) est égal au nombre dérivé $g'(0).$

• Avec les points (0 ; -1) et (1 ; -4), on trouve un coefficient directeur égal à : $\frac{-4 - (-1)}{1 - 0} = \frac{-3}{1}.$ Donc $g'(0) = -3.$

On admet que la fonction g est définie sur $[-3;2,5]$ par

$$g(x) = 0,5x^3 + 0,75x^2 - 3x - 1.$$

2. La fonction polynôme g est dérivable sur \mathbb{R} , donc sur $[-3 ; 2,5]$ et sur cet intervalle :

$$g'(x) = 1,5x^2 + 1,5x - 3.$$

3. a. Le signe de $g'(x)$ est celui du produit $(1,5x + 3)(x - 1)$ et ce signe donne la variation de la fonction g : voir le tableau à la question suivante.

b.

| | | | | |
|---------------------|------|----|-------|-----|
| x | -3 | -2 | 1 | 2,5 |
| $1,5x + 3$ | + | 0 | - | - |
| $x - 1$ | - | - | 0 | + |
| $(1,5x + 3)(x - 1)$ | + | 0 | - | + |
| g | 1,25 | 4 | -2,75 | 4 |

ANNEXE à rendre avec la copie**Exercice 2 question 4. a.**

```
def annee_investissement():
    v = 40
    n = 0
    while n ≤ 60 :
        v = v*1,1 :
        n = n + 1
    return 2017+n
```

Exercice 3 question 2

| | Touristes Français | Touristes étrangers | Total |
|---|--------------------|---------------------|-------|
| Logements proposés par des particuliers | 222 | 528 | 750 |
| Hébergements proposés par des professionnels (hôtels, etc.) | 3 128 | 1 122 | 4 250 |
| Total | 3 350 | 1 650 | 5 000 |

Exercice 4