

∞ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∞
série technologique e3c Corrigé du n° 72 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

1. $\frac{3}{4} + 3 = \frac{3}{4} + \frac{12}{4} = \frac{15}{4}$.

2. $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \frac{3^2}{2^4} = \frac{2^3}{3^3} \times \frac{3^2}{2^4} = \frac{3}{2}$.

3. $\frac{8}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{8}{\frac{2}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{8}{\frac{3}{2}} = 8 \times \frac{2}{3} = \frac{16}{3}$.

4. $x^2 - 4 = 0$ ou $(x+2)(x-2) = 0$ soit $\begin{cases} x+2 = 0 \text{ ou} \\ x-2 = 0 \end{cases}$ soit $\begin{cases} x = -2 \text{ ou} \\ x = 2 \end{cases}$.

Donc $S = \{-2; 2\}$.

5. $\frac{3}{2}x + 3 > 0$ ou par produit par 2 : $3x + 6 > 0$ d'où $3x > -6$ et enfin $x > -2$. $S =]-2; +\infty[$.

6. Baisser de 20 % revient à multiplier par $1 - \frac{20}{100} = 1 - 0,20 = 0,8$ et augmenter de 10 % revient à multiplier par $1 + \frac{10}{100} = 1 + 0,10 = 1,1$.

La baisse suivie de la hausse reviennent à multiplier par $0,8 \times 1,1 = 0,88 = 1 - 0,12 = 1 - \frac{12}{100}$, soit une baisse de 12 %.

7. On lit $f(5) = -4$.

8. On lit $f(0) = f(3) = 2$, donc les antécédents de 2 sont 0 et 3.

9. $f(x) = 0$ pour $x = -2,5$ et pour $x = 4$. $S = \{-2,5; 4\}$.

10. $f(x) > 2$: $S =]0; 4[$.

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

1. Ajouter 17 % c'est multiplier par $1 + \frac{17}{100} = 1 + 0,17 = 1,17$. On multiplie donc $u(n)$ par 1,17 et ensuite on retranche 13, donc pour tout naturel n :

$$u(n+1) = 1,17u(n) - 13.$$

2. • $u(1) = 1,17 \times 110 - 13 = 115,7 \approx 116$;

• $u(2) = 1,17 \times 115,7 - 13 = 122,3 \approx 122$.

3. On a $u(n+1) - u(n) = 0,17u(n) - 13$: or cette différence n'est pas constante, donc la suite n'est pas arithmétique.

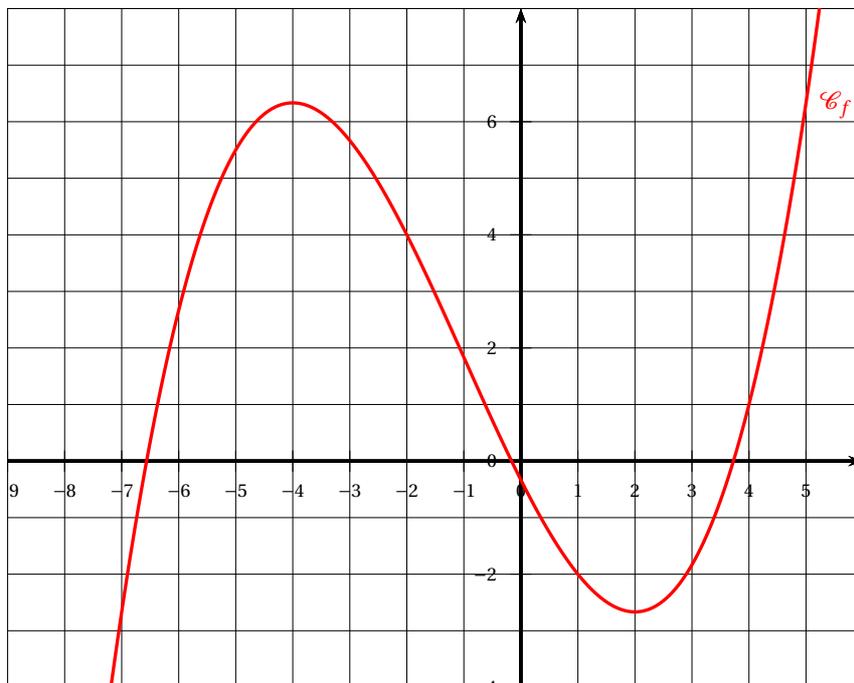
4.

$n \leftarrow 0$
 $u \leftarrow 110$
 Tant que $u \leq 150$
 $n \leftarrow n + 1$
 $u \leftarrow u * 1,17 - 13$
 Fin Tant que

- a. Voir ci-dessus.
- b. On obtient $u(6) \approx 162 > 150$. L'entreprise devra embaucher des techniciens en 2024.

Exercice 3

5 points



1.

x	$-\infty$	-4	2	$+\infty$
		$\nearrow \approx 6,3$	$\searrow \approx -2,7$	\nearrow

- 2. On lit $f(-4) \approx 6,3$ et $f(2) \approx -2,7$.
- 3. $f(x) \leq 2$. On a $S =]-\infty; -6,1] \cup [-1; 4,2]$.
- 4.
 - a. Le nombre dérivé de f en 4, noté $f'(4)$ est égal au coefficient directeur de la droite (AB) qui est égal à $\frac{-3-1}{3-4} = \frac{-4}{-1} = 4$
 - b. Si T est la tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point d'abscisse 4, on a :
 $M(x; y) \in T$ si $y - f(4) = f'(4)(x - 4)$.
 Avec $f'(4) = 4$ et $f(4) = 1$, on a donc :
 $M(x; y) \in T$ si $y - 1 = 4(x - 4)$ ou $y = 4x - 15$.

Exercice 4

5 points

L'association sportive du lycée compte 280 adhérents. Ces adhérents se répartissent en deux catégories : les pensionnaires et les non pensionnaires (externes et demi-pensionnaires). Ces adhérents doivent obligatoirement choisir un sport et un seul parmi les trois proposés : le vn, le football ou le badminton.

On sait que :

- 30 % des adhérents décident de pratiquer le VTT
- 40 % des pensionnaires décident de pratiquer le football.
- 70 adhérents choisissent le badminton.
- 160 adhérents ne sont pas pensionnaires, et 36 d'entre eux choisissent le badminton.

1. Voir l'annexe.
2. Il y a 34 adhérents pensionnaires qui font du badminton. Donc $p(A \cap B) = \frac{34}{280} = \frac{17}{140} \approx 0,121$, soit 0,12 au centième près.
3.
 - a. L'évènement $A \cap \overline{B}$ signifie « l'adhérent rencontré est un pensionnaire qui ne pratique pas le badminton ».
 - b. Il y a $24 + 62 = 86$ adhérents qui sont pensionnaires et ne pratiquent pas le badminton, donc :
$$p(A \cap \overline{B}) = \frac{86}{280} = \frac{43}{140} \approx 0,307$$
, soit 0,31 au centième près.
4. Il y a 126 footballeurs et parmi ceux-ci 63 pensionnaires, donc :
$$p_F(A) = \frac{63}{126} = \frac{1}{2} = 0,5$$
, en appelant F l'évènement : « l'adhérent pratique le football ».

ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE**Annexe 2**

	VTT	Football	Badmington	TOTAL
Non pensionnaires	60	64	36	160
Pensionnaires	24	62	34	120
TOTAL	84	126	70	280