

🌀 Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 🌀
série technologique e3c n° 56 – 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. Quel que soit $x \in \mathbb{R}$, $x^2 \geq 0$ et en particulier si $x < 0$, $x^2 > 0$.
2. $\frac{3}{7} + \frac{5}{2} = \frac{3 \times 2}{7 \times 2} + \frac{5 \times 7}{2 \times 7} = \frac{6 + 35}{14} = \frac{41}{14}$.
3. $10^4 \times 10^{-3} = 10^{4-3} = 10^1 = 10$.
4. $x(x-2) - 4(x-2) = (x-2)(x-4)$.
5. Augmenter de 100 % c'est multiplier par $1 + \frac{100}{100} = 1 + 1 = 2$.
Donc deux hausses de 100 % correspondent à un produit par $2 \times 2 = 4$.
6. Il y a eu $2 + 5 + 7 + 6 = 20$ accidents de voiture entre 2016 et 2019.
7. De 2016 à 2017 il y a eu $2 + 5 = 7$ accidents sur un total de 20, soit un pourcentage de $\frac{7}{20} \times 100 = 35\%$ soit moins de 50 %.
8. 1 kg = 1 000 g, donc $15,72 \times 1000 = 15720$ g.
9. $f(5) = \frac{1}{5} \times 5 - 2 = 1 - 2 = -1$.
10. $2x + 8 = 0$ ou $2x = -8$ et $x = -4$. $S = \{-4\}$.

PARTIE II

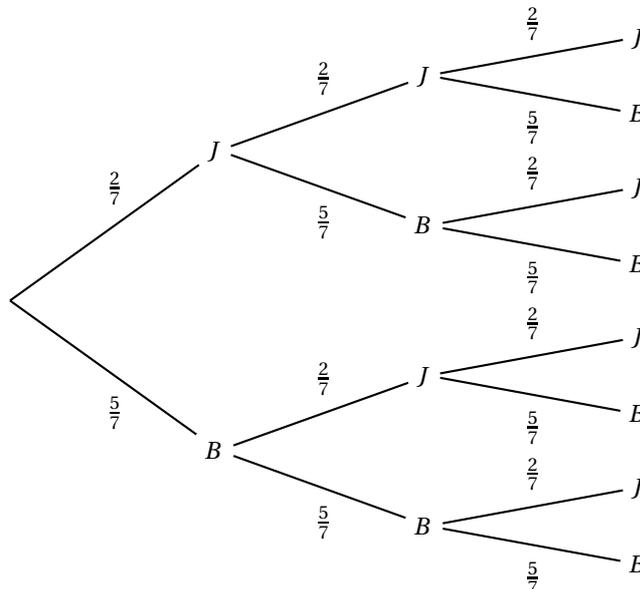
Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

1. X suit une loi binomiale de paramètre $\frac{2}{2+5} = \frac{2}{7}$.
2. Déterminer l'espérance de la variable aléatoire X . On a $E(X) = 1 \times \frac{2}{7} + 0 \times \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$.
3. **a.**



b. On a $p(J \cap J \cap J) = \frac{2}{7} \times \frac{2}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{8}{343}$.

c. Il y a trois chemins qui donnent un tirage de 1 jeton Jaune et 2 Bleus.

D'où une probabilité égale à $3 \times \frac{2}{7} \times \frac{5}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{150}{343} \approx 0,44$.

Exercice 3

5 points

1. Augmenter de 0,5% c'est multiplier par $1 + \frac{0,5}{100} = 1 + 0,005 = 1,005$.

Donc après trois mois le salaire net sera égal à :

$$1500 \times 1,005^3 \approx 1522,61 \text{ (€)}.$$

2. On a pour tout naturel n , $u_{n+1} = 1,005u_n$.

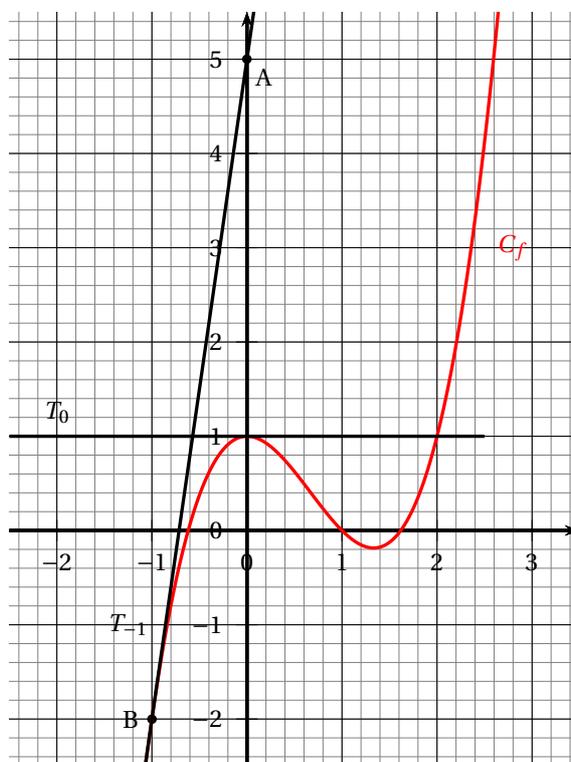
3. La relation précédente montre que la suite (u_n) est une suite géométrique de raison 1,005 et de premier terme 1 500.

4. Comme $1,005 > 1$, la suite est croissante.

5. Il faut appeler la commande salaire(1800).

Exercice 4

5 points



1. Le nombre dérivé $f'(0)$ est le coefficient directeur de la droite T_0 qui est égal à : 0

2. Une équation de la tangente T_{-1} est :

$$M(x; y) \in T_{-1} \text{ si } y - f(-1) = f'(-1)(x - (-1)).$$

Or $f(-1) = -2$ et le nombre dérivé $f'(-1)$ est égal au coefficient directeur de la droite $T_{-1} =$

$$(AB), \text{ soit } \frac{-2 - 5}{-1 - 0} = \frac{-7}{-1} = 7.$$

Donc $M(x; y) \in T_{-1}$ si $y - (-2) = 7(x + 1)$ ou $y = 7x + 7 - 2$ et enfin $y = 7x + 5$.

3.

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + 1.$$

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

$$f'(x) = 3x^2 - 4x = x(3x - 4).$$

b. Le signe du produit $x(3x - 4)$ est celui de la dérivée $f'(x)$ d'où on déduit les variations de f :

x	-2	0	$\frac{4}{3}$	3	
x	-	0	+	+	
$3x-4$	-	-	0	+	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
f	-15	1	$-\frac{5}{27}$	10	

c. Voir ci-dessus.