

🌀 Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 🌀
série technologique e3c Corrigé du n° 59 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

Automatismes

Sans calculatrice

5 points

Durée : 20 minutes

1. On a $500 \times \frac{30}{100} = 5 \times 30 = 150$.
2. $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$, donc $2,70 \text{ m} = 2,70 \times 100 = 270 \text{ cm}$.
3. $108 \times 10^{-5} = 0,00108$.
4. On a $M(x; y) \in (\text{CD})$ si $y = ax + b$ avec $a, b \in \mathbb{R}$.
 $C(0; 4) \in (\text{CD})$ si $4 = a \times 0 + b$, donc $4 = b$;
 $D(2; 6) \in (\text{CD})$ si $6 = 2a + 4$, d'où $2 = 2a$, soit $a = 1$.
 $M(x; y) \in (\text{CD})$ si $y = x + 4$.
5. $10^2 < 234 < 10^3$.
6. $M(7; 77)$ appartient à la droite D si $77 = 11 \times 7 + 5$ soit $77 = 82$ qui est fausse. $M \notin D$.
7. $x^2 = 9$ ou $x^2 - 9 = 0$ ou $(x + 3)(x - 3) = 0$. $S = \{-3; 3\}$.
8. On a $50 = \frac{400}{T}$, d'où $50T = 400$ et $T = \frac{400}{50} = 8$ (s).
9. La meilleure note est $9/10$ obtenue par 3 élèves.
10. Baisser de 20 % c'est multiplier par $1 - \frac{20}{100} = 1 - 0,20 = 0,80$.
Donc $1500 \times 0,80 = 1200$ (€).

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

$$u(n+1) = u(n) + 20.$$

1. Pour $n = 0$, on a $u(1) = u(0) + 20 = 200 + 20 = 220$.
2.
 - a. Pour tout entier positif n , $u(n+1) = u(n) + 20$ s'écrit aussi $u(n+1) - u(n) = 20$ ce qui montre que la suite u est une suite arithmétique de raison 20, de premier terme 200.
 - b. Comme pour tout naturel n , $u(n+1) - u(n) = 20 > 0$, la suite u est croissante.
- 3.
4. On a $200 \times \frac{10}{100} = 20$: c'est donc la situation A.

Exercice 3

5 points

$$f(x) = x^3 - 7,5x^2 + 18x - 11,5.$$

1. $f(1) = 1 - 7,5 + 18 - 11,5 = 19 - 19 = 0$.
2.
 - a. La fonction polynôme f est dérivable sur \mathbb{R} , donc sur $[0; 5]$ et sur cet intervalle :
 $f'(x) = 3x^2 - 15x + 18$.
 - b. On développe $3(x-3)(x-2) = 3(x^2 - 3x - 2x + 6) = 3(x^2 - 5x + 6) = 3x^2 - 15x + 18 = f'(x)$.

- c. La question précédente a donné l'écriture factorisée de $f'(x)$ qui a le signe du produit $(x-2)(x-3)$ puisque $3 > 0$.

On peut donc établir le tableau de signes de $f'(x)$ puis les variations de f :

x	0	2	3	5	
$x-2$	-	0	+	+	
$x-3$	-	-	0	+	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
f					

3. D'après le tableau précédent : f est croissante sur l'intervalle $[0; 2]$ puis décroissante sur l'intervalle $[2; 3]$ puis croissante sur l'intervalle $[3; 5]$.

Exercice 4

5 points

	État	Carte défectueuse	Carte non défectueuse	Total
1. Chaîne de fabrication				
A		18	582	600
B		48	352	400
Total		66	934	1 000

2. a. On a $p(A \cap D) = \frac{18}{1000} = 0,018$.
- b. On a aussi $p(B \cap D) = \frac{48}{1000} = 0,048$.
- D'après la loi des probabilités totales :
- $$p(D) = p(A \cap D) + p(B \cap D) = 0,018 + 0,048 = 0,066.$$
- 3.

```
def simuler_defaut():
    tirage_defaut = random()
    if tirage_defaut < 0,066 :
        return 1
    else:
        return 0
```

- a. Le nom est `tirage_defaut`, le paramètre `random()`.
- b. La simulation correspond au choix d'une carte électronique présentant un défaut lorsque la valeur est 1.

Annexe Exercice 2