∽ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série nº 2 ∾ série technologique e3c Corrigé du nº 59 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1 **5 points**
Automatismes **Sans calculatrice** **Durée : 20 minutes**

1. On a $500 \times \dfrac{30}{100} = 5 \times 30 = 150$.
2. 1 m = 100 cm, donc 2,70 m = $2,70 \times 100 = 270$ cm.
3. $108 \times 10^{-5} = 0,001\,08$.
4. On a $M(x\,;y) \in$ (CD) si $y = ax + b$ avec a, $b \in \mathbb{R}$.
   C(0 ; 4) $\in$ (CD) si $4 = a \times 0 + b$, donc $4 = b$;
   D(2 ; 6) $\in$ (CD) si $6 = 2a + 4$, d'où $2 = 2a$, soit $a = 1$.
   $M(x\,;y) \in$ (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 $50 = \dfrac{400}{T}$, d'où $50T = 400$ et $T = \dfrac{400}{50} = 8$ (s).
9. La meilleure note est 9/10 obtenue par 3 élèves.
10. Baisser de 20 % c'est multiplier par $1 - \dfrac{20}{100} = 1 - 0,20 = 0,80$.
    Donc $1\,500 \times 0,80 = 1\,200$ (€).

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 $200 \times \dfrac{10}{100} = 20$: 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 $3(x-3)(x-2) = 3\left(x^2 - 3x - 2x + 6\right) = 3\left(x^2 - 5x + 6\right) = 3x^2 - 15x + 18 = f'(x)$.

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	$-11,5$	↗	2,5	↘	2	↗	16

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**

1.

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

2. **a.** On a $p(A \cap D) = \dfrac{18}{1\,000} = 0,018$.

b. On a aussi $p(B \cap D) = \dfrac{48}{1\,000} = 0,048$.

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