

**⌘ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ⌘**  
**série technologique e3c n° 59 – mai 2020**

**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique**

**PARTIE I**

**Exercice 1**

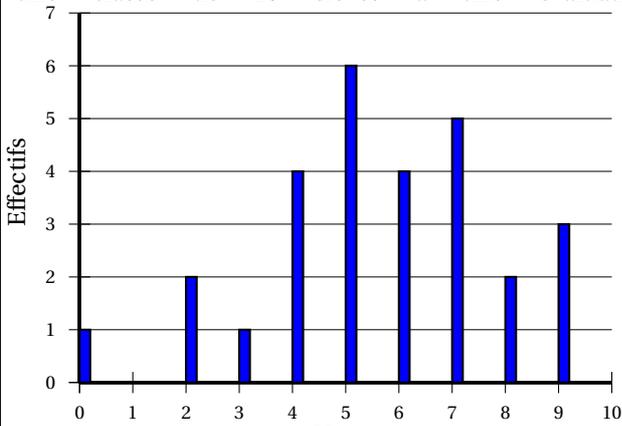
**Automatismes**

**Sans calculatrice**

**5 points**

**Durée : 20 minutes**

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante. Aucune justification n'est demandée.

	Questions	Réponses
1.	Calculer 30 % de 500.	
2.	Convertir 2,70 mètres en centimètres.	
3.	Calculer $108 \times 10^{-5}$ .	
4.	Dans un repère, une droite $D$ passe par les points $A(0; 4)$ et $B(2; 6)$ . Quelle est l'équation de la droite $D$ ?	
5.	Encadrer 234 par deux puissances de 10 successives.	
6.	Dans un repère, le point $M(7; 77)$ appartient-il à la droite $D$ d'équation $y = 11x + 5$ ?	
7.	Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 = 9$ .	
8.	Lors d'un déplacement, la vitesse moyenne $V$ est donnée par la relation $V = \frac{D}{T}$ où $D$ est la distance parcourue et $T$ le temps mis pour effectuer le déplacement. Quel est le temps mis pour effectuer un déplacement de 400 mètres à la vitesse moyenne de 50 mètres par seconde ?	
9.	Le diagramme en barres ci-dessous présente les notes, sur 10 points, obtenues par une classe de 28 élèves à une évaluation.  Effectifs Notes Quelle est la meilleure note obtenue dans la classe ?	
10.	Le prix d'un vélo électrique est de 1 500 euros. Lors d'une promotion de fin d'année, ce prix est baissé de 20 %. Quel est le prix de cet article après la réduction ?	

**PARTIE II**

**Calculatrice autorisée**

**Cette partie est composée de trois exercices indépendants**

**Exercice 2**

**5 points**

On considère la suite  $u$  de premier terme  $u(0) = 200$  et telle que pour tout entier positif  $n$  :

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

1. Calculer  $u(1)$ .
2.
  - a. Quelle est la nature de la suite  $u$ ? Argumenter la réponse.
  - b. Quel est le sens de variation de la suite  $u$ ? Justifier la réponse.
3. Sur la figure fournie en annexe à rendre avec la copie, les termes  $u(0)$  et  $u(1)$  de la suite sont représentés.  
Compléter la figure, en y représentant le terme  $u(2)$  de la suite.
4. Parmi les situations suivantes, laquelle pourrait être modélisée grâce à la suite  $u$ ? Justifier la réponse.
  - Situation A : une entreprise a vendu 200 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 10 % de plus que l'année précédente.
  - Situation B : une entreprise a vendu 200 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 20 % de plus que l'année précédente.
  - Situation C : une entreprise a vendu 200 unités d'un nouveau produit la première année. Chaque année elle en vend 20 de plus que l'année précédente.

**Exercice 3****5 points**

Soit  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $[0; 5]$  par :

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

1. Calculer  $f(1)$ .
2.
  - a. Calculer  $f'(x)$  pour tout nombre  $x$  de l'intervalle  $[0; 5]$ .
  - b. Vérifier que pour tout nombre  $x$  de l'intervalle  $[0; 5]$ , on a :

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

- c. Dresser le tableau de signes de  $f'(x)$  sur l'intervalle  $[0; 5]$ .
3. Parmi les trois affirmations suivantes, une seule est vraie. Dire laquelle en justifiant :
  - Affirmation 1 :  $f$  est croissante sur l'intervalle  $[0; 5]$ .
  - Affirmation 2 :  $f$  est croissante sur l'intervalle  $[0; 2]$  puis constante sur l'intervalle  $[2; 3]$  puis croissante sur l'intervalle  $[3; 5]$ .
  - Affirmation 3 :  $f$  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**

Une entreprise fabrique 1 000 cartes électroniques. Les cartes sont fabriquées soit sur une chaîne de production A soit sur une chaîne de production B.

On estime que 60 % des cartes électroniques sont fabriquées sur la chaîne de production A. Par ailleurs :

- parmi les cartes électroniques fabriquées sur la chaîne de production A, 3 % sont défectueuses,
- parmi les cartes électroniques fabriquées sur la chaîne de production B, 12 % sont défectueuses.

1. Recopier et compléter le tableau d'effectifs ci-dessous :

État Chaine de fabrication	Carte défectueuse	Carte non défectueuse	Total
A	18		600
B			
Total			1 000

2. Un salarié du service de contrôle qualité choisit au hasard une carte électronique parmi les 1 000 cartes fabriquées.

On définit les événements suivants :

- $A$  : « La carte électronique a été fabriquée sur la chaîne de production A »;
- $B$  : « La carte électronique a été fabriquée sur la chaîne de production B »;
- $D$  : « La carte électronique est défectueuse ».

a. Calculer la probabilité que la carte électronique ait été fabriquée sur la chaîne de production A et qu'elle soit défectueuse.

b. Vérifier que  $p(D) = 0,066$ .

3. Le script écrit en langage « Python » ci-dessous simule une loi de probabilité.

On rappelle que la fonction `random` du module `random` renvoie un nombre aléatoire compris entre 0 et 1.

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

a. Donner le nom de la loi de probabilité simulée par cette fonction ainsi que son paramètre.

b. On utilise ce script pour simuler l'expérience consistant à tester si une carte électronique choisie au hasard présente un défaut.

Quelle valeur renvoie la fonction `def simuler_defaut` lorsque la simulation correspond au choix d'une carte électronique présentant un défaut?

**Annexe Exercice 2**