


Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2

série technologique e3c n° 59 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

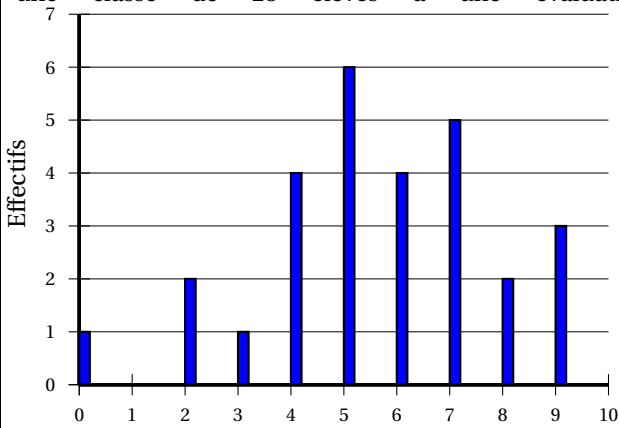
Automatismes

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 108×10^{-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.	<p>Le diagramme en barres ci-dessous présente les notes, sur 10 points, obtenues par une classe de 28 élèves à une évaluation.</p>  <p>Effectifs</p> <p>Notes</p> <p>Quelle est la meilleure note obtenue dans la classe ?</p>	
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