

∞ **Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2** ∞
série technologique e3c n° 73 mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse									
1.	Compléter	Diminuer une quantité de 25 % signifie multiplier cette quantité par ...									
2.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $x^2 = 64$										
3.	À l'aide du tableau ci-contre, déterminer le signe de l'expression $(2x + 1)(-x + 1)$.	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">$-\infty$</td> <td style="text-align: center;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$						
x	$-\infty$	$+\infty$									
4.	Factoriser $4(x + 1) - (x + 2)(x + 1)$.										
5.	Soit f la fonction définie sur $[-2 ; 2,5]$ dont la représentation graphique est donnée ci-dessous. <div style="text-align: center;"> </div>	L'image de 2 par f est ...									
6.	Soit f la fonction définie sur $[-2 ; 2,5]$ dont la représentation graphique est donnée ci-dessus. Déterminer le tableau de variation de f , avec la précision permise par le graphique. <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">Compléter</div>										
7.		L'équation de la droite D est									
8.	Convertir 80 minutes en heures et en minutes.										

Énoncé	Réponse
<p>9. Soit f la fonction définie sur $[-2 ; 2,5]$ dont la représentation graphique est donnée ci-dessous.</p>	<p>L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) > 0$ est</p>
<p>10. Un magasin informatique fait une étude sur le prix de 256 Mo de mémoire USB. Voici l'histogramme résumant les différents prix relevés dans les magasins.</p> <p>Compléter</p>	<p>Dans 75 magasins le prix de vente de 256 Mo USB est compris entre ... et ... €.</p>

PARTIE II

Calculatrice autorisée
Les trois exercices sont indépendants

Exercice 2 **5 points**

Le bénéfice, en euros, réalisé par une entreprise, pour x objets vendus, est donné par la fonction B définie sur $[0 ; 100]$ par :

$$B(x) = -4(x - 10)(x - 90).$$

1. Quel est le bénéfice réalisé lorsque 20 objets sont vendus?
2. Combien d'objets faut-il vendre pour que le bénéfice soit nul? On justifiera la réponse par un calcul sur la copie.
3. Soit B' la fonction dérivée de B sur $[0 ; 100]$. Justifier que, pour tout $x \in [0 ; 100]$, $B'(x) = -8x + 400$.

4. Étudier le signe de $B'(x)$ sur l'intervalle $[0; 100]$.
5. En déduire le tableau de variation de la fonction B , et le bénéfice maximal que peut réaliser l'entreprise. Justifier votre réponse.

Exercice 3**5 points**

Les grands parents de Noé décident de lui ouvrir un compte épargne pour son treizième anniversaire, le 15 juin 2019. On leur propose de placer un capital initial de 2 500 € le 15 juin 2019.

Le placement est à intérêts composés au taux annuel de 2,5 %.

On note u_n le capital obtenu, exprimé en euros, le 15 juin de l'année $(2019 + n)$.

Ainsi, on a $u_0 = 2500$.

1. Calculer u_1 . Arrondir à l'unité.

La première valeur de la suite u ainsi définie, est donnée dans le tableau ci-dessous, extrait d'une feuille de calcul.

	A	B
1	Rang de l'année	$u(n)$
2	0	2 500
3	1	
4	2	
5	3	
6	4	
7	5	

2. Donner une formule qui, entrée dans la cellule B3, permet par recopie vers le bas, d'obtenir la plage B3 : B10.
3. Écrire une relation de récurrence entre u_{n+1} et u_n . En déduire la nature de la suite (u_n) .
4. **Recopier** et compléter le script ci-dessous de la fonction python nommée « placement » renvoyant la valeur u_n pour un entier naturel n choisi au départ.

```
def placement(n) :
    u = ...
    for i in range(n) :
        u = ...
    return u
```

5. Déterminer l'année, à partir de laquelle le capital de Noé sera supérieur à 2 700 euros. Justifier votre réponse.

Exercice 4**5 points**

D'après l'étude du journal « *The Workforce View in Europe 2019* » publiée le mardi 28 mai, deux travailleurs sur trois aimeraient adopter la semaine de travail de quatre jours.

Une entreprise de 1 500 salariés, comprenant 60 % d'hommes, mène une enquête auprès de ses employés afin de connaître leur préférence quant au choix du jour non travaillé.

2 % des hommes préfèrent ne pas travailler le lundi alors qu'ils sont 630 à ne pas vouloir travailler le vendredi.

L'entreprise a recensé 482 femmes souhaitant ne pas travailler le mercredi. 48,8 % des salariés souhaitent ne pas travailler le vendredi.

1. Justifier que 18 hommes ne souhaitent pas travailler le lundi.
2. À l'aide des données précédentes, compléter le tableau d'effectifs fourni en annexe et à rendre avec la copie.

On considère les évènements suivants :

- H : l'évènement « le salarié est un homme »,

- F : l'évènement « le salarié est une femme »,
- L : l'évènement « le salarié souhaite ne pas travailler le lundi »,
- M : l'évènement « le salarié souhaite ne pas travailler le mercredi »,
- V : l'évènement « le salarié souhaite ne pas travailler le vendredi ».

On choisit au hasard un salarié de cette entreprise (tous les employés ayant la même probabilité d'être choisis).

3. Montrer que $p(L) = \frac{17}{750}$.

4. a. Quelle est la probabilité que la personne interrogée soit une femme ne souhaitant pas travailler le vendredi ?
- b. Le directeur interroge les salariés hommes. Il annonce que la probabilité que le salarié interrogé souhaite ne pas travailler le mercredi est inférieure à un tiers. A-t-il raison ?

ANNEXE à rendre avec la copie**Exercice 3**

	Souhaite ne pas travailler lundi	Souhaite ne pas travailler le mercredi	Souhaite ne pas travailler le vendredi	Total
Homme				
Femme				
Total				