


Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2

série technologique e3c n° 72 mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

Exercice 1

5 points

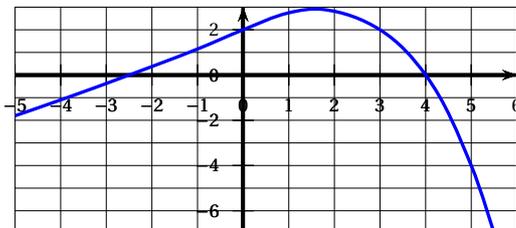
Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

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

	Énoncé	Réponse
1.	Donner la fraction irréductible égale à : $\frac{3}{4} + 3$	
2.	Simplifier : $\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \frac{3^2}{2^4}$	
3.	Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible : $\frac{8}{1 + \frac{1}{2}}$	
4.	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $x^2 - 4 = 0.$	
5.	Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $\frac{3}{2}x + 3 > 0.$	
6.	Calculer le taux d'évolution global correspondant à une baisse de 20 %, suivie d'une hausse de 10 %.	
7.	On considère la courbe représentative d'une fonction f définie sur \mathbb{R} . Compléter par lecture graphique :	L'image de 5 par f est :
8.		Les antécédents de 2 sont :
9.		Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $f(x) = 0$
10.		Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation $f(x) > 2$.



PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

Une société propose des contrats annuels d'entretien de pompes à chaleur. Le directeur technique constate que chaque année, 17 % de contrats supplémentaires sont souscrits et que 13 contrats sont résiliés. En 2018, l'entreprise dénombrait 110 contrats souscrits. On modélise cette situation par une suite $u(n)$, où $u(n)$ est le nombre de contrats souscrits l'année $2018 + n$. On a donc $u(0) = 110$.

1. Justifier que, pour tout entier naturel n , on a : $u(n + 1) = 1,17u(n) - 13$.
2. Calculer $u(1)$ et $u(2)$. Arrondir les résultats à l'unité.
3. Cette suite est-elle arithmétique? Justifier.
4. Lorsque plus de 150 contrats seront souscrits dans l'année, la société devra embaucher des techniciens.
On cherche à savoir en quelle année l'entreprise devra embaucher des techniciens. Pour cela on utilise l'algorithme suivant :

```

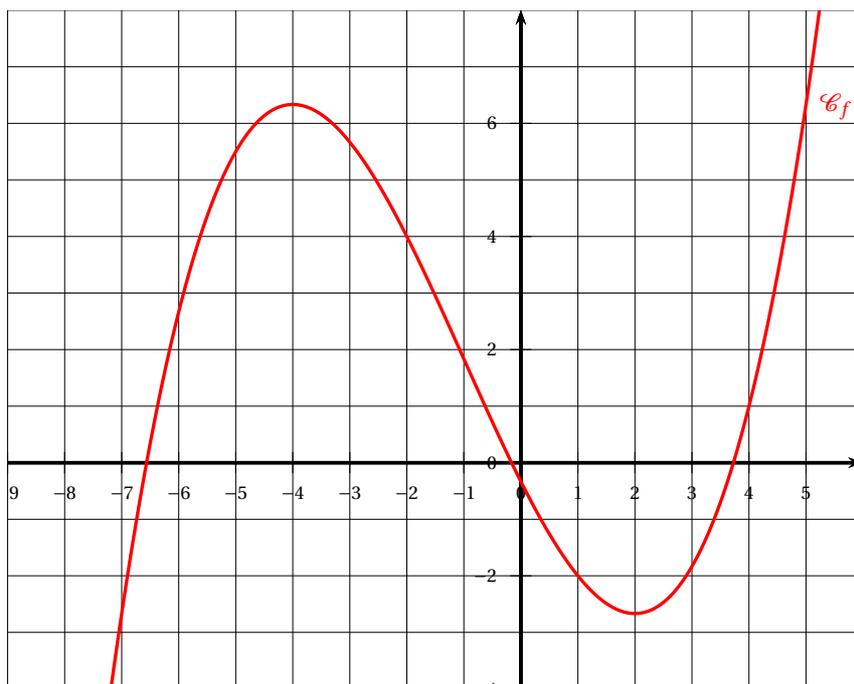
n ← 0
u ← 110
Tant que .....
    n ← n + 1
    .....
Fin Tant que
    
```

- a. Recopier et compléter l'algorithme ci-dessus afin qu'à la fin de l'exécution de cet algorithme, il affiche l'année à laquelle l'entreprise devra embaucher des techniciens.
- b. À l'aide de votre calculatrice, déterminer l'année à laquelle l'entreprise devra embaucher des techniciens.

Exercice 3

5 points

Sur la figure ci-dessous, \mathcal{C}_f est la courbe représentative d'une fonction f dérivable sur \mathbb{R} .



1. Dresser le tableau de variations de la fonction f .
2. Avec la précision permise par le graphique, déterminer $f(-4)$ et $f(2)$.
3. Avec la précision permise par le graphique, résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation : $f(x) \leq 2$.
4. La tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point A(4; 1) passe par le point B(3; -3).
 - a. Calculer le nombre dérivé de f en 4, noté $f'(4)$.
 - b. Donner une équation de la tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point d'abscisse 4.

Exercice 4**5 points**

L'association sportive du lycée compte 280 adhérents. Ces adhérents se répartissent en deux catégories : les pensionnaires et les non pensionnaires (externes et demi-pensionnaires). Ces adhérents doivent obligatoirement choisir un sport et un seul parmi les trois proposés : le VTT, le football ou le badminton.

On sait que :

- 30 % des adhérents décident de pratiquer le VTT
- 40 % des pensionnaires décident de pratiquer le football.
- 70 adhérents choisissent le badminton.
- 160 adhérents ne sont pas pensionnaires, et 36 d'entre eux choisissent le badminton.

1. Compléter le tableau en annexe à rendre avec la copie, qui donne la répartition des adhérents.
2. On rencontre un adhérent au hasard (on admet que tous les adhérents ont la même probabilité d'être rencontrés).

On considère les événements suivants :

A : « l'adhérent rencontré est pensionnaire ».

B : « L'adhérent rencontré a choisi le badminton ».

Calculer la probabilité $p(A \cap B)$.

3.
 - a. Traduire par une phrase l'évènement $A \cap \overline{B}$.
 - b. Calculer $p(A \cap \overline{B})$.
4. Sachant que l'adhérent rencontré pratique le football, calculer la probabilité qu'il soit pensionnaire.
Écrire le résultat en utilisant la notation de probabilité conditionnelle.

ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE**Annexe 2**

	VTT	Football	Badmington	TOTAL
Non pensionnaires			36	160
Pensionnaires				
TOTAL			70	280