

∞ e3C n° 58 Terminale technologique ∞

PARTIE I

Automatismes (5 points)

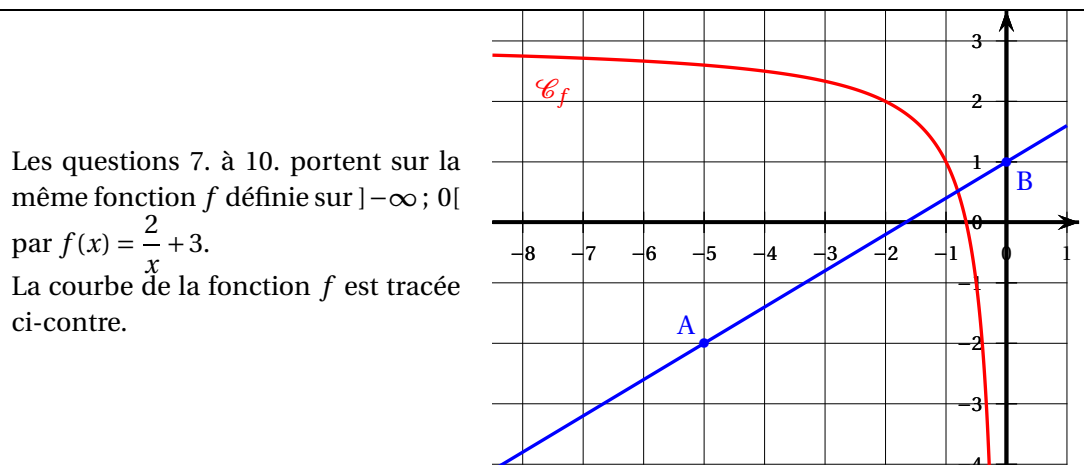
Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Exercice 1

5 points

	Énoncé	Réponse
1.	Trouver la fraction irréductible égale à $\frac{2}{5} - \frac{3}{2} \times \frac{1}{15}$.	
2.	Développer $(2x + 3)^2$.	
3.	Factoriser $x^2 - 49$.	
4.	Résoudre l'inéquation : $3 - 2x \geq x + 1$.	
5.	Exprimer le nombre $\log(24)$ en fonction de $\log(2)$ et de $\log(3)$.	
6.	On considère l'expression $y = x^2 + \frac{1}{t}$. Exprimer t en fonction de y et x .	



7.	L'image de -2 par f est :	
8.	Résoudre graphiquement $f(x) < 1$.	
9.	Le nombre de solution(s) de l'équation $f(x) = 0$ est :	
10.	Une équation réduite de la droite (AB) est :	

Partie II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur Cette partie est composée de trois exercices indépendants

Exercice 2

5 points

Une entreprise produit des pièces de précision pour l'horlogerie et pour l'automobile. Chaque pièce est calibrée et doit satisfaire des normes très précises sans quoi elle est déclarée non conforme et renvoyée à l'entrepôt pour être retravaillée par les décolleteuses. On constate que :

- 40 % des pièces sont destinées pour le secteur automobile parmi lesquelles 15 % sont déclarées non conformes.
- Parmi les pièces destinées à l'horlogerie, 12 % des pièces sont déclarées non conformes.

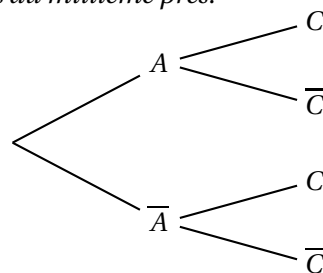
On considère les évènements suivants :

A : La pièce est destinée au secteur automobile

C : La pièce est conforme

Les résultats seront donnés sous forme décimale arrondis au millième près.

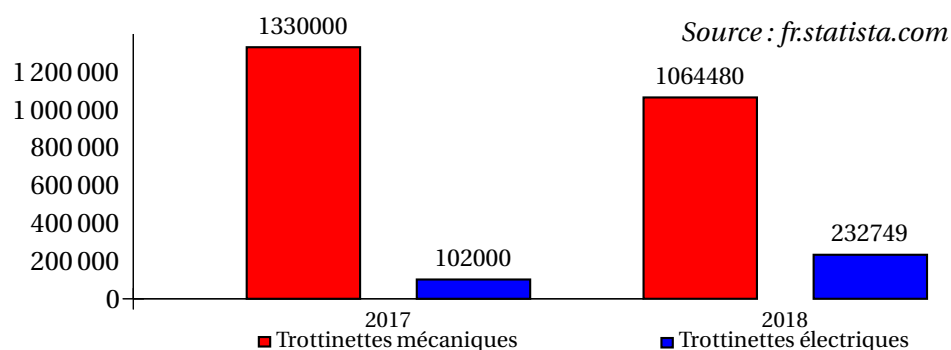
1. Vérifier que $p(A) = 0,60$
2. Recopier et compléter l'arbre ci-contre :
3.
 - a. Traduire par une phrase l'évènement $A \cap C$. Calculer $p(A \cap C)$.
 - b. Montrer que $P(C) = 0,828$.
 - c. Les évènements A et C sont-ils indépendants?
Justifier la réponse.



Exercice 3

5 points

L'étude proposée par un bureau de recherche présente l'évolution du nombre de ventes de trottinettes mécaniques et électriques enregistrées en France en 2017 et 2018.



En 2018, la vente de trottinettes électriques à des particuliers a explosé par rapport à l'année précédente passant de 102 000 à plus de 230 000 trottinettes vendues.

1. Déterminer le taux d'évolution du nombre de trottinettes vendues en France entre 2017 et 2018
2. On souhaite modéliser l'évolution des ventes de trottinettes électriques à l'aide d'une suite géométrique de raison 2,28.

Pour tout entier naturel n , on note u_n le nombre de trottinettes électriques vendues pendant l'année $(2018 + n)$.

- a. Exprimer le terme général u_n en fonction de l'entier n .
- b. Déterminer, d'après ce modèle, une estimation du nombre de trottinettes électriques vendues en 2022.
- c. Calculer $\sum_{k=0}^4 u(k)$. Interpréter ce résultat.
- d. On souhaite déterminer, si ce modèle se poursuit, en quelle année la vente de trottinettes électriques dépassera 2 millions d'unités vendus.

Pour cela, on donne l'algorithme suivant :

```
n=2017
u=232 749
while u < 2 000 000 :
    n= ...
    u= ...
    print(..)
```

Recopier et compléter le programme.

Exercice 4

5 points

Une marque automobile japonaise à vocation écologique souhaite réduire la consommation de la prochaine voiture qu'ils mettront sur le marché.

Pour modéliser la consommation, on a défini la fonction f sur $[0; 200]$ par :

$$f(x) = 0,4 \times 1,02^x,$$

où x désigne la vitesse en km.h^{-1} .

1.
 - a. Calculer $f(50)$; $f(100)$.
 - b. Interpréter les résultats.
2. Déterminer la vitesse à partir de laquelle la consommation est supérieure à 4 L.
3. Sachant que la consommation moyenne pour un véhicule est de 7,18 L pour 100 km parcourus, pensez-vous que la voiture a réussi sa vocation d'être plus écologique que ses concurrentes? Justifier.
4. Après plusieurs essais, il se révèle que la consommation réelle est supérieure de 2 % à ce qui avait été prévu au départ.
Par quelle nouvelle fonction f peut-on modéliser la consommation réelle?