

PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1.	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 $\log(3)$	
6.	On considère l'expression $y = x^2 + \frac{1}{t}$ Exprimer t en fonction de y et x	

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

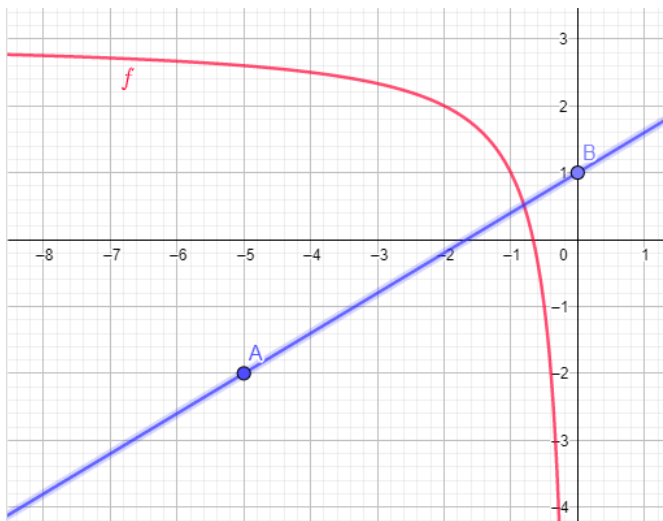
1.1

Énoncé

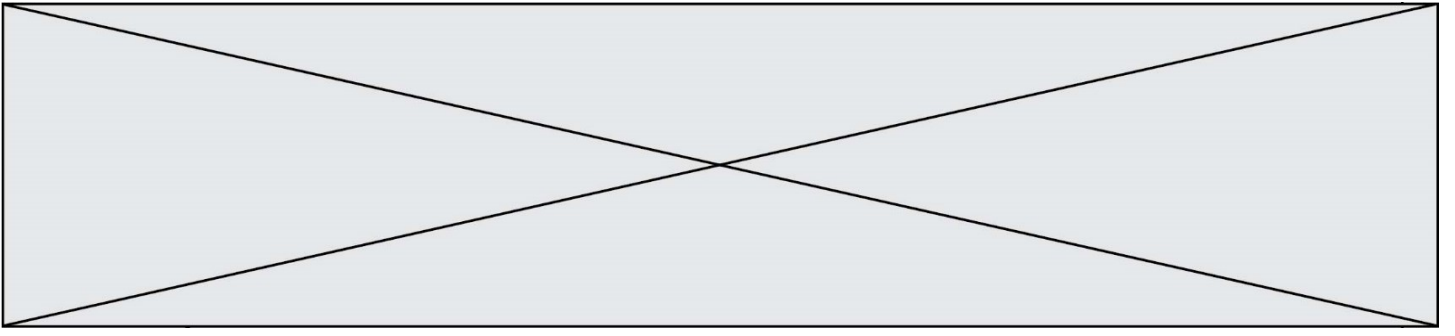
Réponse

Les questions 7. à 10. portent sur la même fonction f définie sur $] -\infty; 0[$ par $f(x) = \frac{2}{x} + 3$.

La courbe de la fonction f est tracée cidessous.

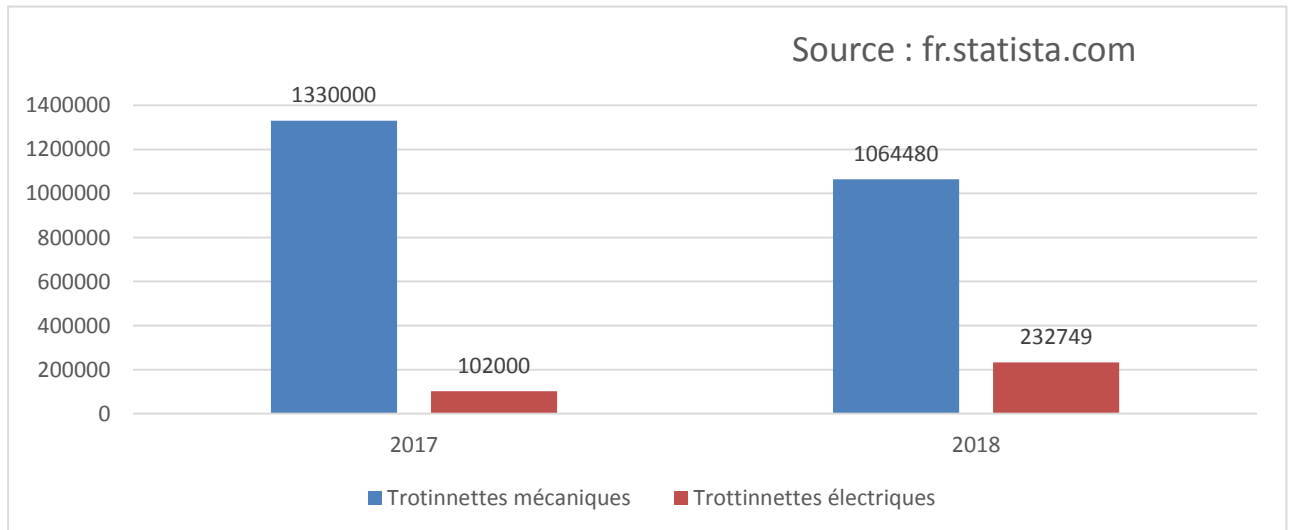


7.	L'image de -2 par f est :	
8.	Résoudre graphiquement $f(x) < 1$	
9.	Le nombre de solution de l'équation $f(x) = 0$ est :	
10.	Une équation réduite de la droite (AB) est :	



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.

- Déterminer le taux d'évolution du nombre de trottinettes vendues en France entre 2017 et 2018
- 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 $(2018 + n)$.
 - Exprimer le terme général u_n en fonction de l'entier n
 - Déterminer, d'après ce modèle, une estimation du nombre de trottinettes électriques vendues en 2022.
 - Calculer $\sum_{k=0}^4 u(k)$. Interpréter ce résultat.
- On souhaite déterminer, si ce modèle se poursuit, en quelle année la vente de trottinettes électriques dépassera 2 millions d'unités vendues. Pour cela, on donne l'algorithme suivant :

Recopier et compléter le programme.

```
n=2017
u=232749
while u<2000000 :
    n=...
    u=...
    print(...)
```

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



1.1

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 $4L$.

3. Sachant que la consommation moyenne pour un véhicule est de $7,18 L$ pour 100km parcourus, pensez que la voiture réüssi 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 ?