

Nom :	DS10	2nde 09 <small>03/2024</small>	Avril 2024
Prénom :		Devoir n° 10	.../...

Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. **Faites des phrases claires et précises.**
Le barème est approximatif. La calculatrice est autorisée.

Attention! Le sujet est recto-verso.

Exercice 1

4 points

On considère la série statique suivante : 2; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 14; 16; 17; 20

- 1 pt **1** Calculer la moyenne de cette série.
- 1 pt **2** Que vaut la médiane de cette série?
- 2 pts **3** Déterminer les premier et troisième quartiles.

Exercice 2

5 points

une société de location de véhicules possède un parc de 800 véhicules.
Pour chaque marque, la société possède deux modèles de véhicules : « essence » ou « Diesel ».
Durant l'année, chaque véhicule est immobilisé pour subir des entretiens, des réglages, des vidanges, des réparations, etc.
Pour l'ensemble des 300 véhicules « Diesel » de la société, on a étudié, au cours de l'année 2015, le nombre de journée d'immobilisation. on a obtenu la série statistique suivante :

Nombre de journées d'immobilisation	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de véhicules concernés	11	28	86	121	120	88	34	12
Effectifs cumulés croissants								

- 1 pt **1** Calculer la moyenne \bar{x} de la série (on arrondira le résultat à 0,1 près).
- 1 pt **2 a.** Compléter le tableau.
- 1 pt **2 b.** Déterminer la médiane de la série.
- 1 pt **3** Déterminer les premier et troisième quartile de la série.
- 1 pt **4** Calculer le pourcentage de voitures immobilisées quatre jours ou plus.

6 pts

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse en justifiant la réponse. Une réponse non justifiée n'est pas prise en compte. Une absence de réponse n'est pas pénalisée.

Affirmation 1

La fonction u définie sur \mathbb{R}^* par :

$$u(x) = 1 - \frac{1}{x}$$

est impaire.

Affirmation 2

La courbe représentative de la fonction v définie sur \mathbb{R} par :

$$v(x) = x^4$$

est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées du repère.

Affirmation 3

L'ensemble de définition de la fonction w définie par :

$$w(x) = \sqrt{16 - x^2}$$

est l'intervalle $[-4 ; 4]$.

15 pts

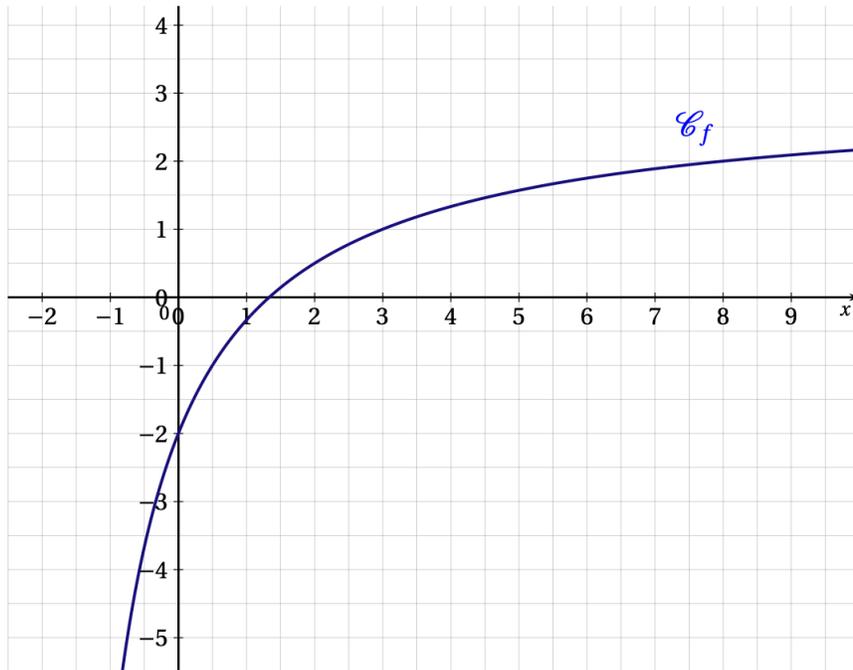


Les questions 5 et 6 sont en Bonus!

Soit f la fonction définie pour tout réel x de $]-2; +\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{3x-4}{x+2}$$

On note C_f sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé.



1. Calculer les coordonnées du point d'intersection de C_f avec l'axe des ordonnées.
2. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de C_f avec l'axe des abscisses.
3. Étudier le signe de $f(x)$ (avec un tableau de signe).
4. Étude des variations de f .

(a) Montrer que pour tout réel x de $]-2; +\infty[$ on a :

$$f(x) = 3 - \frac{10}{x+2}$$

(b) Étudier le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $]-2; +\infty[$.

Dresser alors le tableau de variations de la fonction f .

5. Soit g la fonction affine telle que $g\left(\frac{5}{2}\right) = \frac{1}{2}$ et $g(2) = 0$.

Déterminer l'expression de $g(x)$ en fonction de x puis construire la droite \mathcal{C}_g qui représente cette fonction affine.

6. Position relative des deux courbes.

On pourra admettre pour la suite que $g(x) = x - 2$.

(a) Montrer pour tout réel x de $]-2; +\infty[$ on a :

$$f(x) - g(x) = \frac{-x^2 + 3x}{x+2}$$

(b) Étudier le signe de $f(x) - g(x)$ et en déduire la position relative de C_f et C_g .