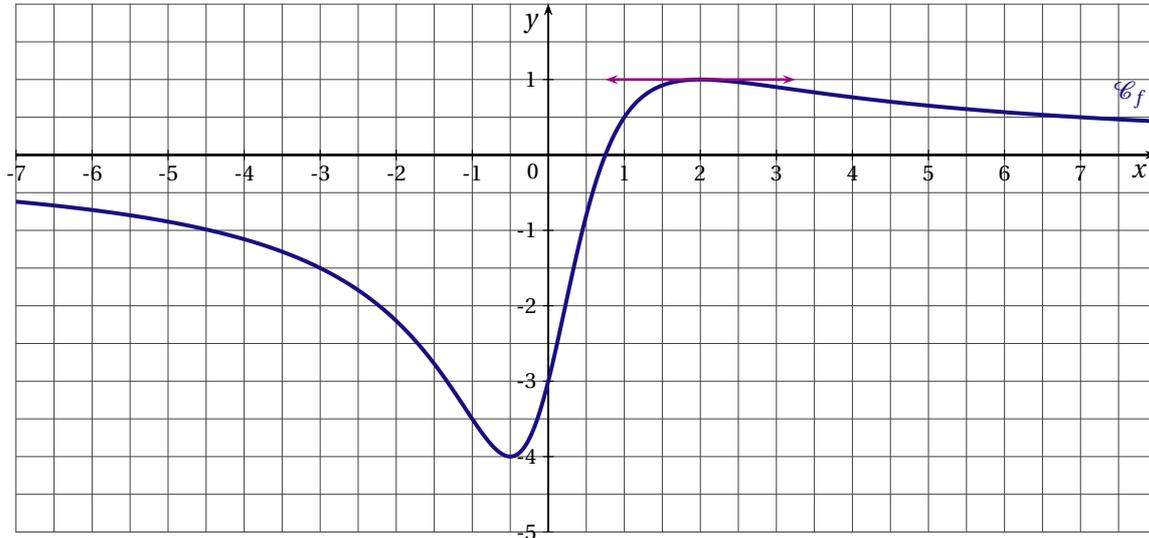


EXERCICE 1

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{4x-3}{x^2+1}$. On note f' la dérivée de la fonction f .

La courbe représentative de la fonction f , notée \mathcal{C}_f , est tracée ci-dessous dans le plan muni d'un repère orthonormé.



1. Par lecture graphique, déterminer $f(2)$ et $f'(2)$.
2. Calculer les coordonnées des points d'intersection de la courbe \mathcal{C}_f avec les axes du repère.
3. a) Montrer que pour tout réel x , $f'(x) = \frac{-4x^2 + 6x + 4}{(x^2 + 1)^2}$
 b) Étudier le signe de $f'(x)$.
 c) En déduire le tableau des variations de la fonction f . (Indiquer dans le tableau de variation, les valeurs exactes des extremum).
4. a) Donner une équation des tangentes d_1 et d_2 à la courbe \mathcal{C}_f aux points d'abscisses respectives -3 et $-\frac{1}{2}$.
 b) Tracer les tangentes d_1 et d_2 dans le repère précédent.

EXERCICE 2

Les deux questions suivantes sont indépendantes.

1. Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $u_n = 16 \times 0,5^n - 1$.
 a) Calculer u_4 .
 b) Étudier la monotonie de la suite (u_n)
2. (v_n) est la suite définie par $v_0 = -6$ et pour tout entier naturel n , $v_{n+1} = v_n + \frac{3}{4}$. Calculer v_8 et v_{12} .

EXERCICE 3

(u_n) est une suite géométrique de raison $q > 0$ telle que $u_4 = 48$, $u_6 = \frac{64}{3}$.

1. Déterminer la raison q de cette suite.
2. Calculer u_{10} .
3. Exprimer le terme général de la suite (u_n) en fonction de n .
4. Calculer la valeur exacte de la somme $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{10}$

EXERCICE 4

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = -3$ et pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = \frac{3}{5} \times u_n + 4$.

1. La suite (u_n) est-elle géométrique?
2. a) Dans le repère donné en annexe ci-dessous, tracer la droite \mathcal{D} d'équation $y = \frac{3x}{5} + 4$ et la droite Δ d'équation $y = x$.
b) Placer u_0 sur l'axe des abscisses et, en utilisant les droites \mathcal{D} et Δ , placer sur l'axe des abscisses les cinq termes suivants de la suite (u_n) (*laisser apparents les traits de construction*).
c) Conjecturer le sens de variation de la suite (u_n) .
3. On considère l'algorithme suivant :

```
U = -3
k = 0
Tant_que U < 9,999
|   k prend la valeur k + 1
|   U prend la valeur 0,6 × U + 4
Fin Tant_que
Sortie : Afficher k
```

Programmer cet algorithme sur calculatrice et interpréter le résultat.

ANNEXE

