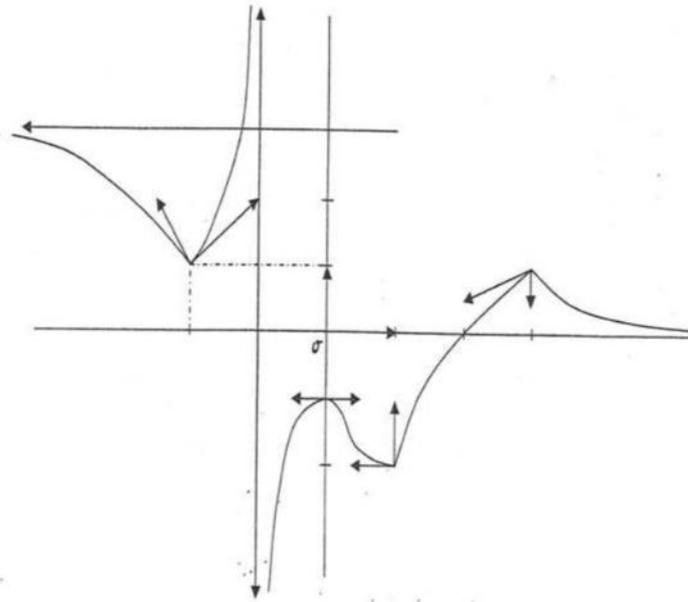


Exercice 1

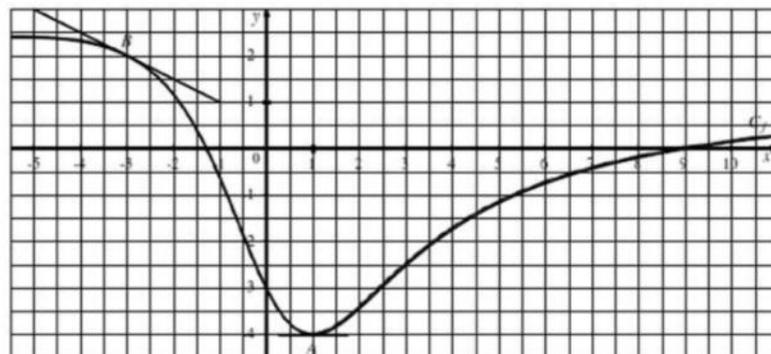
La courbe ci-dessous représentée est la courbe d'une fonction f . Par lecture graphique répondre aux questions suivantes.

- 1) $D_f = \dots$
- 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \dots$
- 3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \dots$
- 4) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \dots$
- 5) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \dots$
- 6) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x)+2}{x-1} = \dots$
- 7) Le domaine de continuité de f est
- 8) $f'_g(-2) = \dots$
- 9) $f'_d(-2) = \dots$
- 10) $f'(0) = \dots$
- 11) $f'_g(1) = \dots$
- 12) $f'_g(3) = \dots$
- 13) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x)-1}{x-3} = \dots$
- 14) Le domaine de dérivabilité de f est



Exercice 2

La courbe (C) ci-dessous représentée est celui d'une fonction f . On note f' la fonction dérivée de f .



La courbe de f admet au point A d'abscisse 1 une tangente parallèle à l'axe des abscisses.

- 1) a) Déterminer le domaine de définition de f et le domaine de dérivabilité de f .
- b) Déterminer $f'(1)$ et $f'(-3)$.
- c) Donner une équation de la tangente T à la courbe (C) au point d'abscisse 0.
- 2) a) Déterminer $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)+4}{x-1}$ et $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{f(x)-2}{x+3}$
- b) Le point de coordonnées $(1, -5)$ appartient-il à la tangente T ?

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur $[-1, 1]$ par $f(x) = x\sqrt{1-x^2}$

- 1) a) Montrer que f est continue sur $[-1, 1]$.
- b) Montrer que f est dérivable sur $] -1, 1[$.
- 2) a) La fonction f est-elle dérivable à gauche en 1 ? est-elle dérivable à droite en -1 ?
Interpréter graphiquement les résultats obtenus.
- 3) a) Calculer $f'(x)$ pour $x \in] -1, 1[$.
- b) Etudier le signe de $f'(x)$ et dresser le tableau de variation de f

Exercice 4

Soit f la fonction définie sur $]-\infty, 1]$ par $f(x) = -\sqrt{1-x}$ et soit C_f sa courbe représentative.

- 1) a) Etudier la dérivabilité de f à gauche en 1 et interpréter le résultat graphiquement.
- b) Montrer que f est dérivable sur $]-\infty, 1[$
- c) Dresser le tableau de variation de f et tracer C_f
- 2) Soit g la fonction définie sur $]-\infty, 1]$ par $g(x) = f(x) - x$
 - a) Dresser le tableau de variation de g
 - b) Montrer que l'équation $g(x) = 0$ admet dans $]-\infty, 0]$ une unique solution α
- 3) a) Montrer que $\forall x \in]-\infty, 0]$ on a : $|f'(x)| \leq \frac{1}{2}$
- b) Montrer que $\forall x \in]-\infty, 0]$ on a : $|f(x) - \alpha| \leq \frac{1}{2}|x - \alpha|$

