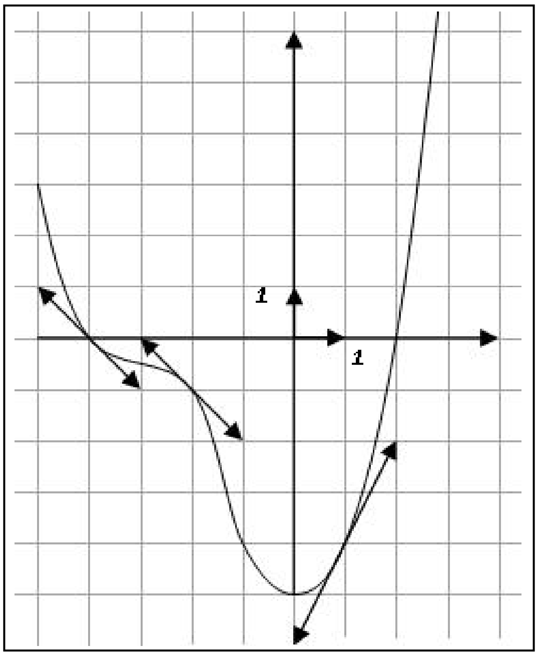
UAA 4 : La dérivée
Solutions

C. Nombre dérivé

2. Interprétation géométrique du nombre dérivé

Exercices :

1. A l'aide de la représentation graphique de la fonction f donnée ci-contre, indique

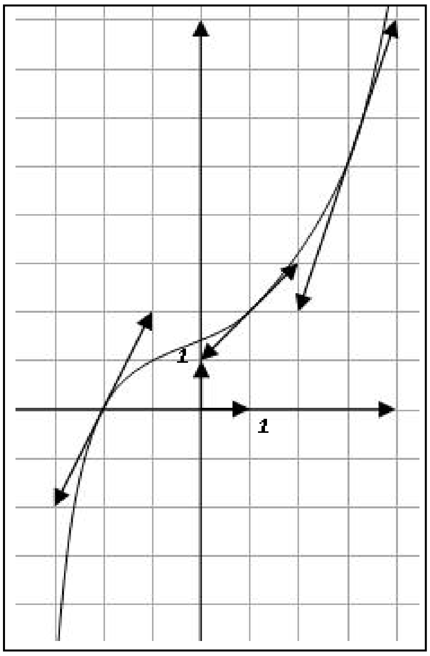


   (1) la valeur de $f'(1)$ $\boxed{2}$

   (2) les valeurs de x telles que $f'(x) = -1$

   $\boxed{-2 \text{ et } -4}$

   (3) la valeur de x pour laquelle $f'(x) = 0$ $\boxed{0}$



2. A partir du graphique de f, indique

   (1) la valeur de $f'(-2)$ $\boxed{2}$

   (2) le nombre dérivé de f en 3 $\boxed{3}$

   (3) les valeurs de x telles que $f'(x) < 0$

   $\boxed{\text{aucune valeur ne vérifie cette inégalité}}$

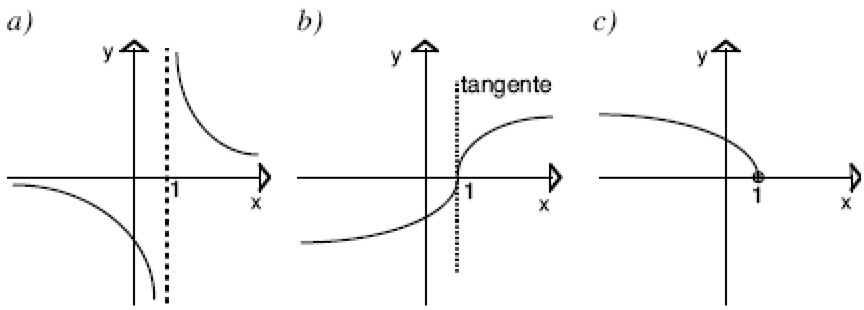
3. Vérifie, par calculs, que le point d'abscisse 1 est un point de rebroussement de la fonction $f(x)=\sqrt[3]{(x-1)^2}$.

$$\left.\begin{array}{l}\lim\limits_{x\to 1^-}\dfrac{f(x)-f(1)}{x-1}=-\infty\\[2ex] \lim\limits_{x\to 1^+}\dfrac{f(x)-f(1)}{x-1}=+\infty\end{array}\right\}\text{les dérivées à gauche et à droite sont infinies mais distinctes}$$

4. Vérifie, par calculs, que le point d'abscisse 2 est un point anguleux de la fonction $f(x)=\left|x^2-4\right|$.

$$\left.\begin{array}{l}\lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{f(x)-f(2)}{x-2}=-4\\[2ex] \lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{f(x)-f(2)}{x-2}=4\end{array}\right\}\text{les dérivées à gauche et à droite sont réelles mais distinctes}$$

5. En examinant les graphiques suivants, explique pourquoi les fonctions associées à ces graphiques ne sont pas dérivables lorsque $x=1$.



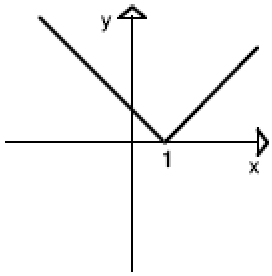
$f(x) = \dfrac{1}{x-1}$ $\quad$ $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ $\quad$ $f(x) = \sqrt{1-x}$

$1\notin dom\,f$
$\Rightarrow 1\notin dom_d\,f$

Point à tangente verticale

Point à tangente verticale

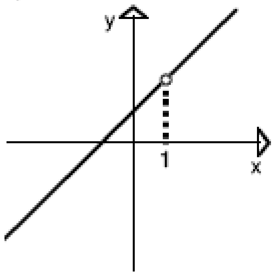
d)



$f(x) = |x - 1|$

Point anguleux

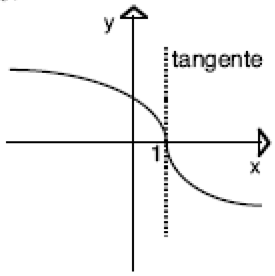
e)



$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

$1 \notin dom\, f$
$\Rightarrow 1 \notin dom_d\, f$

f)



$f(x) = \sqrt[3]{1 - x}$

Point à tangente verticale