FONCTIONS DE RÉFÉRENCE

Racines et parité

C. SCOLAS

https://bit.ly/3W4ZXWm

1. Détermine les racines de chaque fonction :

(1) $f(x)=6x^2+4x$

$6x^2+4x=0$

$\Leftrightarrow 2x.(3x+2)=0$

$x=0 \qquad x=-\frac{2}{3}$

(2) $f(x)=6x+3$

$6x+3=0$

$\Leftrightarrow x=-\frac{3}{6}$

$\Leftrightarrow x=-\frac{1}{2}$

(3) $f(x)=\dfrac{-2x-4}{x+1}$

$\dfrac{-2x-4}{x+1}=0$

$\Leftrightarrow -2x-4=0$

$\Leftrightarrow -2x=4$

$\Leftrightarrow x=-2$

(4) $f(x)=x^2-10x+25$

$x^2-10x+25=0$

$\Leftrightarrow (x-5)^2=0$

$\Leftrightarrow x-5=0$

$\Leftrightarrow x=5$

(5) $f(x)=\dfrac{3}{4-x^2}$

$\dfrac{3}{4-x^2}=0$

$\Leftrightarrow 3=0$

Impossible $\Rightarrow$ La fonction ne possède pas de racine.

(6) $f(x)=\sqrt{-4x^2+x}$

$\sqrt{-4x^2+x}=0$

$\Leftrightarrow -4x^2+x=0$

$\Leftrightarrow x.(-4x+1)=0$

$x=0 \quad x=1/4$

(7) $f(x)=\dfrac{-(x-2)(x+4)}{x^2-6x+9}$

$f(x)=0$

$\Leftrightarrow -(x-2)(x+4)=0$

$x=2 \quad x=-4$

(8) $f(x)=\dfrac{3-4x}{2-x^2}$

$f(x)=0$

$\Leftrightarrow 3-4x=0$

$\Leftrightarrow x=3/4$

(9) $f(x)=x^3-x^2$

$x^3-x^2=0$

$\Leftrightarrow x^2.(x-1)=0$

$x=0 \quad x=1$

(10) $f(x)=\sqrt{4-12x}$

$\sqrt{4-12x}=0$

$\Leftrightarrow 4-12x=0$

$\Leftrightarrow -12x=-4$

$\Leftrightarrow x=\dfrac{-4}{-12}=\dfrac{1}{3}$

(11) $f(x)=\dfrac{2}{x+2}+\dfrac{4}{3x-1}$

$\dfrac{2}{x+2}+\dfrac{4}{3x-1}=0 \Leftrightarrow \dfrac{2.(3x-1)+4.(x+2)}{(x+2).(3x-1)}=0$

$\Leftrightarrow 2.(3x-1)+4(x+2)=0$

$\Leftrightarrow 6x-2+4x+8=0$

$\Leftrightarrow 10x+6=0$

$\Leftrightarrow x=\dfrac{-6}{10}=\dfrac{-3}{5}$

(12) $f(x)=\dfrac{2x^2-8}{x}$

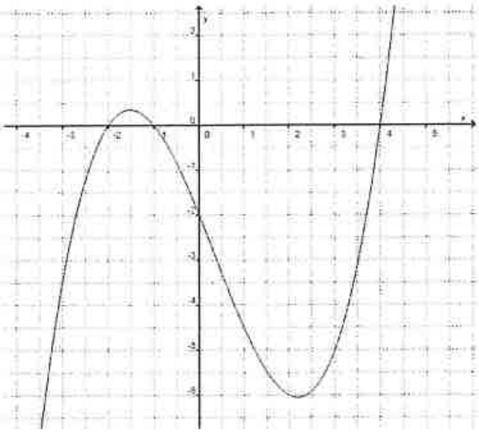
$f(x)=0 \Leftrightarrow 2x^2-8=0$

$\Leftrightarrow 2.(x^2-4)=0$

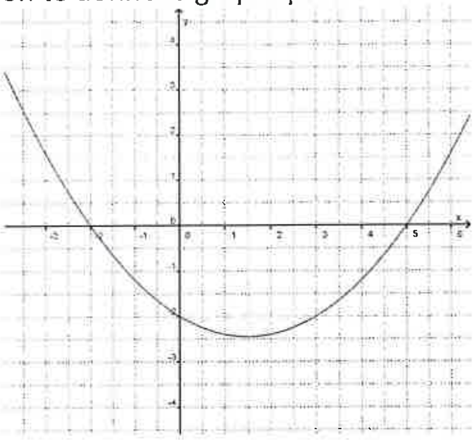
$\Leftrightarrow 2.(x-2)(x+2)=0$

$x=2 \quad x=-2$

2. Donne les racines des fonctions dont on te donne le graphique :

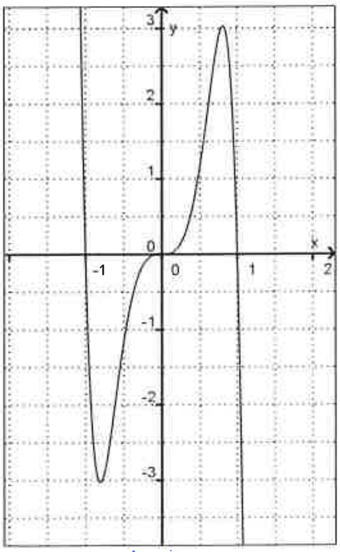


$x = -2$, $x = -1$ et $x = 4$

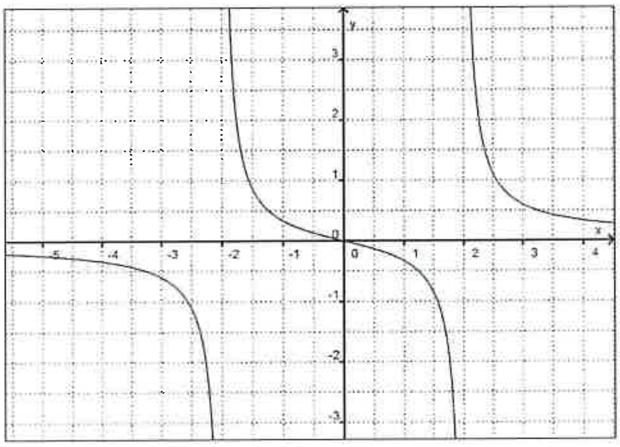


$x = -2$ et $x = 5$

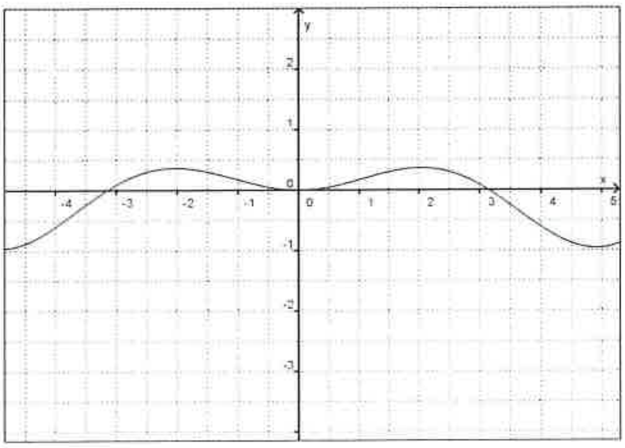
3. Indique la parité de chacune des fonctions représentées ci-dessous :



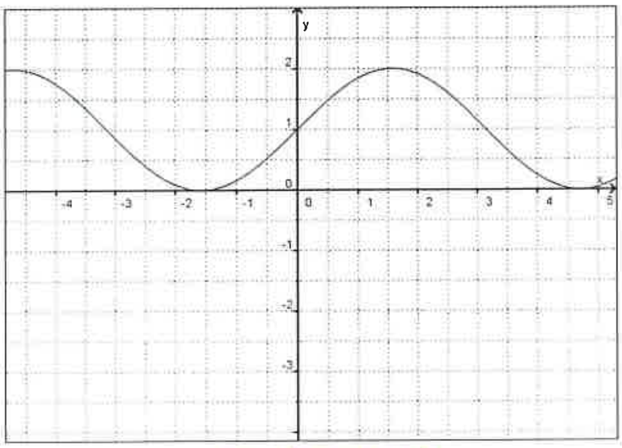
Impaire



Impaire



Paire



Quelconque

4. Détermine la parité des fonctions suivantes :

(1) $f(x) = x + \frac{1}{x}$

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

$= -\left(x + \frac{1}{x}\right)$

$= -f(x) \longrightarrow$ f est impaire

(2) $f(x) = \frac{-1}{-x^5 - x^3}$

$f(-x) = \frac{-1}{-(-x)^5 - (-x)^3}$

$= \frac{-1}{x^5 + x^3}$

$= -f(x) \longrightarrow$ f est impaire

(3) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$

$f(-x) = \sqrt{(-x)^2 - 4}$

$= \sqrt{x^2 - 4}$

$= f(x) \longrightarrow$ f est paire

(4) $f(x) = 2x^2 + 3x - 1$

$f(-x) = 2 \cdot (-x)^2 + 3(-x) - 1$

$= 2x^2 - 3x - 1$

$\neq f(x)$

$\neq -f(x) \longrightarrow$ f est quelconque

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

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

$= \frac{-x}{1 + x^2}$

$= -f(x) \longrightarrow$ f est impaire

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

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

$= x^2 - \frac{1}{x}$

$\neq f(x)$

$\neq -f(x) \longrightarrow$ f est quelconque

5. Vrai ou faux ? Si une fonction paire admet une racine en $x=-2$, alors elle admet aussi une racine en $x=2$. Justifie ton choix.

Vrai car, pour une fonction paire, deux nombres opposés ont la même image. Comme $f(-2)=0$, on a $f(2)=0$ Ce qui signifie que 2 est une racine de la fonction

6. Une fonction f est définie sur $[-6;6]$ et une partie de sa représentation graphique est donnée. Complète celle-ci en bleu pour que la fonction soit paire et en vert pour qu'elle soit impaire.