



Ex 1 : 8 questions issues des quiz et qcm proposés sur mon site

1	Donner le meilleur développement de : $3(x^2 - 3x)(x+1)$	
2	Donner la meilleure factorisation de : $4(x+2)^2 - (x-5)^2$	
3	$\frac{y}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{11}}$ est équivalent à : $y = \dots$	
4	Mettre au même dénominateur, puis simplifier : $\frac{x^2+1}{2\sqrt{x}} - \sqrt{x}$	
5	Donner la forme la plus simplifiée de : $\frac{(x-12)^2}{(x+12)^9} \times \frac{(x+12)^{10}}{x-12}$	
6	Simplifier au maximum : $5\sqrt{18} - 3\sqrt{72} - \sqrt{162}$	
7	Traduire en python : "si $x < 2$, alors n prend la valeur $n+1$, sinon n prend la valeur $n-1$ "	
8	Cette lettre grecque ε est :	

Ex 2 :

1) Indiquer sans justification si la fonction proposée est paire, impaire ou ni l'un, ni l'autre.

$f_2(x) = 3x^3 - \frac{1}{x}$		$f_6(x) = \sqrt{x^4 - 1}$	
$f_1(x) = -4x^4 - 7x^2$		$f_7(x) = \sqrt{3x^2 + 7}$	
$f_3(x) = 3x^2 - 2x + 1$		$f_8(x) = \frac{3x^2 + 2}{2x + 11}$	
$f_4(x) = \frac{3x^2 + 1}{3x^6 + 1}$		$f_9(x) = 12x + 1$	
$f_5(x) = \frac{1}{x^3}$		$f_{10}(x) = (x^3 + 3x)^3$	

2) Pourquoi le résultat concernant f_8 est trivial ?

3) Rédiger parfaitement la justification de l'étude de la parité de la fonction f_3 définie par $f_3(x) = 3x^2 - 2x + 1$.

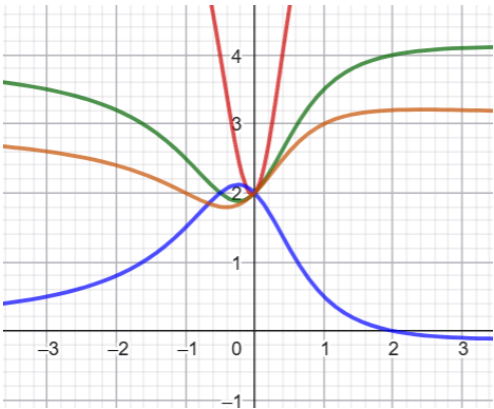


4) Rédiger parfaitement la justification de l'étude de la parité de la fonction f_{10} définie par $f_{10}(x)=(x^3+3x)^3$.

Ex 3 : Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\frac{4x^2+x+2}{x^2+1}$

1) Parmi les courbes ci-contre indiquer par une flèche la courbe représentant la fonction f .

2) Conjecturer graphiquement le nombre de solutions de l'équation $f(x)=2$



3) Démontrer la conjecture et le cas échéant, donner la (ou les) valeur(s) exacte(s) de la (ou des) solution(s)



4) En admettant que la courbe ait un comportement identique en dehors du graphique, résoudre graphiquement les inéquations ci-dessous :

a) $f(x) \geq 2$

b) $f(x) \geq 0$

c) $f(x) \leq 0$

Correction :

Ex 1 : Dans les quiz et qcm de mon site

Ex 2 :

1)

$f_2(x) = 3x^3 - \frac{1}{x}$	impaire	$f_6(x) = \sqrt{x^4 - 1}$	paire
$f_1(x) = -4x^4 - 7x^2$	paire	$f_7(x) = \sqrt{3x^2 + 7}$	paire
$f_3(x) = 3x^2 - 2x + 1$	Ni l'un ni l'autre	$f_8(x) = \frac{3x^2 + 2}{2x + 11}$	Ni l'un ni l'autre
$f_4(x) = \frac{3x^2 + 1}{3x^6 + 1}$	paire	$f_9(x) = 12x + 1$	Ni l'un ni l'autre
$f_5(x) = \frac{1}{x^3}$	impaire	$f_{10}(x) = (x^3 + 3x)^3$	impaire

2) D_{f_8} n'est pas centré en zéro.

3) Un contre-exemple suffit ; $f(1) = 2$ et $f(-1) = 6$. On a $f(-1) \neq f(1)$ et $f(-1) \neq -f(1)$

La fonction f_3 n'est donc ni paire, ni impaire.

4) f_{10} est définie sur $\mathbb{R}$ (qui est bien sûr centré en zéro)

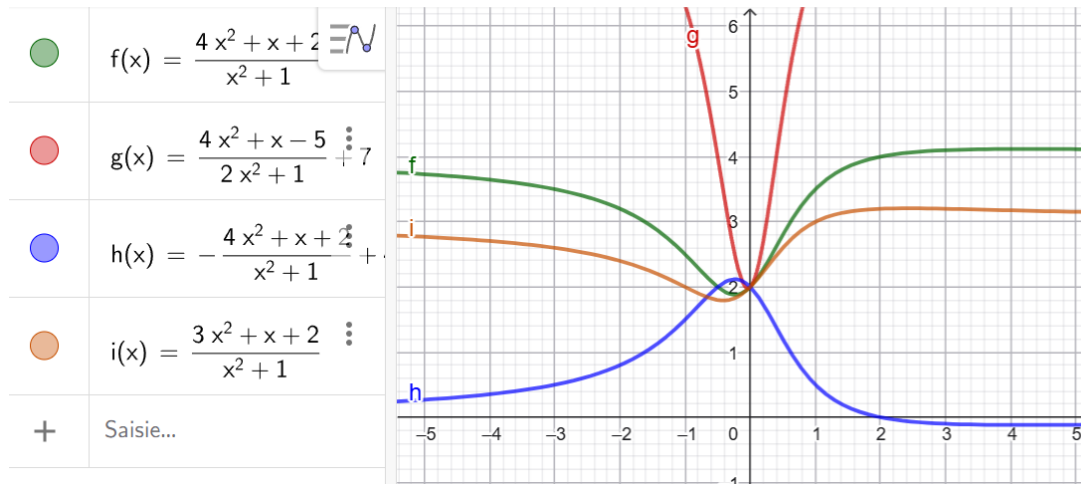
Pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a :

$$f_{10}(-x) = ((-x)^3 + 3 \times (-x))^3 = (-x^3 - 3x)^3 = -(x^3 + 3x)^3 = -f_{10}(x)$$

Donc f_{10} est impaire.

Ex 3 :

1)



2) Il semble qu'il y ait deux solutions.

3)

$$f(x) = 2 \Leftrightarrow \frac{4x^2 + x + 2}{x^2 + 1} = 2 \Leftrightarrow 4x^2 + x + 2 = 2x^2 + 2 \Leftrightarrow 2x^2 + x = 0 \Leftrightarrow x(2x + 1) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = -\frac{1}{2}$$

4)

a) $f(x) \geq 2$
 $\left] -\infty; -\frac{1}{2} \right] \cup [0; +\infty[$

b) $f(x) \geq 0$
 $\mathbb{R}$

c) $f(x) \leq 0$
 $\emptyset$