Lycée : 7 / 11 / Aguereb **Prof : Mr Rekik Sabeur**

Série n°3 : Continuité d'une fonction **3ème Sc Exp**

Exercice n°1 :

Montrer que la fonction f est continue en a dans chacun des cas suivants :

1) $f(x)=3x^2-5x+2$; $a=-2$

2) $f(x)=\dfrac{2x^2-3}{x^2+1}$; $a=1,5$

3) $f(x)=\dfrac{x-2}{2x^2-3x+1}$; $a=-2$

4) $f(x)=3|2x-3|+|x^3-x^2+1|$; $a=1002$

5) $f(x)=(x^2-4)\sqrt{x-1}$; $a=3$

6) $f(x)=\sqrt{x^2-5x+4}$; $a=0$

7) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x-1}}{x^2-2x}$; $a=2,8$

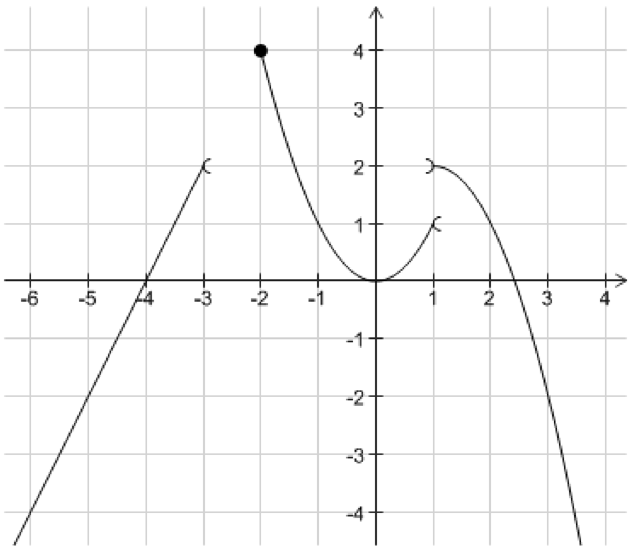
Exercice n°2 :

Soit f la fonction représentée ci-contre :

1) Donner l'ensemble de définition de f.

2) Répondre par Vraie ou Faux :

a) f est continue en (-1).
b) f est continue en (-3).
c) f est continue à gauche en (-3).
d) f est discontinue en (-2).
e) f est continue à droite en (-2).
f) f est continue à gauche en (-2).
g) f est continue à droite et à gauche en 2.
h) f est continue à droite en 1.
i) f n'est pas continue ni à gauche ni à droite en 1.



Exercice n°3 :

On considère la fonction f définie sur IR telle que :

- La restriction de f sur $]-\infty,-1]$ est une fonction affine et sa courbe passe par les points A(-3, -1) et B(-2, 1).
- La restriction de f sur $]-1,2]$ est une fonction constante.
- La restriction de f sur $]2,+\infty[$ est une fonction linéaire.
- f est continue en (-1) et en 2.

1) Construire dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ la courbe représentative de la fonction f.

2) Donner l'expression de f(x) pour tout x ∈ IR.

Exercice n°4 :

Montrer que f est continue sur IR, dans chacun des cas suivants :

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

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

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

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

5) $f(x)=\dfrac{3x^2-6}{x^2-3x+3}$

6) $f(x)=\dfrac{|2x^2-x+3|}{\sqrt{2x^2+x+2}}$

Exercice n°5 :

Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x)=\begin{cases}-x+2 & \text{si } x\leq -1\\ x^2-2x & \text{si } -1<x<2\\ \sqrt{x+2} & \text{si } x\geq 2\end{cases}$

1) Montrer que f est continue sur $]-\infty,-1]$, sur $]-1,2[$ et sur $[2,+\infty[$

2) a) Tracer C_f la courbe représentative de f sur un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

b) Justifier graphiquement que f n'est pas continue sur IR.

c) Quelles sont les images par f des intervalles $I=[-4,-2]$, $J=]-1,2[$ et $K=[3,6]$.

Exercice n°6 :

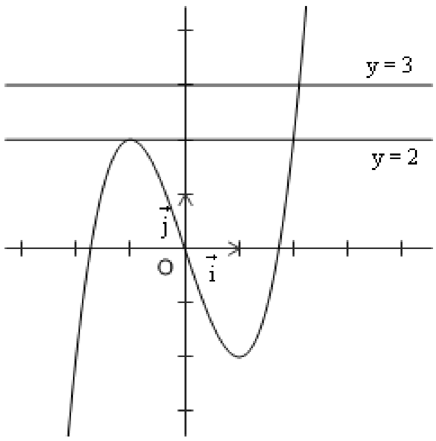
Soit f la fonction définie sur IR par $f(x)=x^3+4x+1$

1) Justifier la continuité de f sur IR.

2) Montrer que l'équation f(x) = 0 admet une solution α dans [-1, 0].

3) Donner une valeur approchée de α à 10^{-1} prés.

Exercice n°7 :



Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$, on a représenté la fonction f définie sur IR par $f(x)=x^3-3x$.

1) Justifier, graphiquement, que l'équation f(x) = 3 admet une solution unique α dans IR et en donner un encadrement à 10^{-3} prés.

2) Déterminer les abscisses des points d'intersection de la courbe $\mathscr{C}$ de f et la droite $\Delta': y=2$.

Exercice n°8 :

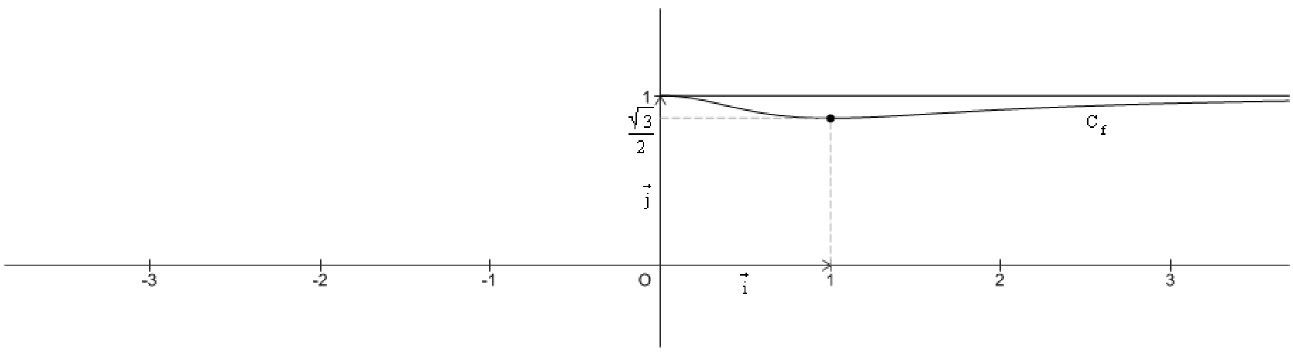
Soit f la fonction définie sur $[0,+\infty[$ par $f(x)=x^3-\sqrt{x+1}$

1) Montrer que f est continue sur $[0,+\infty[$.

2) a) Montrer que l'équation f(x) = 0 admet une solution α dans [1, 2].

b) Donner la valeur approchée de α à 10^{-1} prés.

Exercice n°9 :



Soit la fonction f définie par $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^4+x^2+1}}{x^2+1}$

1) Déterminer l'ensemble de définition de f.

2) Justifier la continuité de f sur son ensemble de définition.

3) Etudier la parité de f, puis compléter sa courbe représentative dans le repère ci-dessus.

4) a) Montrer que f admet un maximum en 0.

b) Montrer que f admet un minimum $m=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

5) Déterminer f(IR).