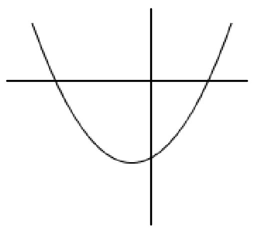
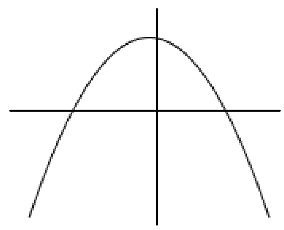
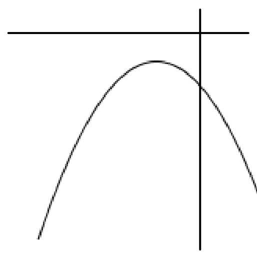
Exercice 1

Pour chaque question, il n'y a qu' une seule bonne réponse, **entourez la.**

On considère la fonction *f* définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - x + \frac{3}{2}$

Dans un repère orthonormal $\left(O; \vec{i}; \vec{j}\right)$, on appelle C_f la courbe représentative de *f* .

1. Une autre écriture de *f(x)* est :		
A	B	C
$-\frac{1}{2}(x+1)^2 - 4$	$-\frac{1}{2}(x+1)^2 + 2$	$\frac{1}{2}(x-1)^2 + 2$

2. C_f a pour allure		
A	B	C
		

3. La valeur du discriminant Δ est		
A	B	C
2	4	-2

4. Le signe de *f (x)* suivant les valeurs de *x* est donné par le tableau suivant :

A

x	$-\infty$	-3		1	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

B

x	$-\infty$	1		3	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

C

x	$-\infty$	-1		3	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

5. La forme factorisée de *f(x)* est :		
A	B	C
$-\frac{1}{2}(x+1)(x-3)$	$-\frac{1}{2}(x-1)(x+3)$	$\frac{1}{2}(x-1)(x+3)$

EXERCICE 2 : Résous les équations suivantes :

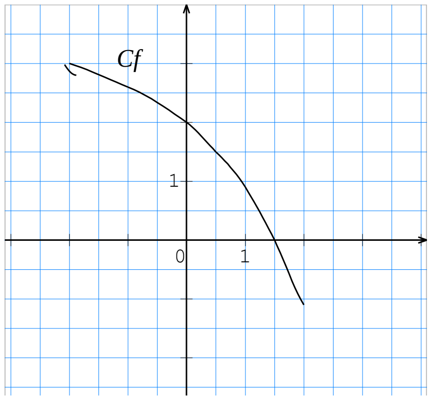
1°) $5x^2 - 4x - 1 = 0$ 2°) $4x^2 - 4x - 1 = 0$ 3°) $x^2 + 3x + 3 = 0$

EXERCICE 3 : Résous les inéquations suivantes :

1°) $3x^2 + 4x + 1 < 0$ 2°) $-9x^2 + 6x - 1 \geq 0$ 3°) $(x - 2)(-x^2 + 2x - 3) > 0$

Exercice 4 **(4 points)**

Soient f la fonction définie sur $[-2;3]$ et représentée par $(\mathcal{C}_f)$ sur le graphique ci-contre.



1. Déterminer graphiquement le signe de f .
2. Dresser le tableau de variation de f .
3. Soit h= f^2
   a. En écrivant h comme composée de deux fonctions, étudier le sens de variations de h sur $[-2;3]$.
   b. Dresser le tableau de variation de h.
4. Complément :

   a. Soit $\mathrm{g}=\frac{1}{\mathrm{f}}$ sur $\left[-2;\frac{3}{2}\right[$. En écrivant g comme composée de deux fonctions, étudier le sens de variations de g sur $\left[-2;\frac{3}{2}\right[$.

   b. Soit $\mathrm{k}=\sqrt{\mathrm{f}}$ sur $\left[-2;\frac{3}{2}\right[$. En écrivant k comme composée de deux fonctions, étudier le sens de variations de k sur $\left[-2;\frac{3}{2}\right[$.

   c. Soit $\mathrm{m}=\mathrm{f}^3$ sur $[-2;3]$. En écrivant m comme composée de deux fonctions, étudier le sens de variations de m sur $[-2;3]$.

Exercice 5

1. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=3x^2-10x+8$**.**

   a. Mettre $f(x)$ sous forme canonique et résoudre l'équation $f(x)=0$.

   b. A l'aide du discriminant, résoudre à nouveau l'équation $f(x)=0$.

2. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction $g:\ x\mapsto\sqrt{3x^2-10x+8}$.

3. On considère la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x)=3x^3-7x^2-2x+8$.

   a. Déterminer les réels a, b, c, tels que, pour tout x réel, $h(x)=(x+1)(ax^2+bx+c)$.

   b. Résoudre l'équation $h(x)=0$

Exercice 6

La parabole ci-contre représente la fonction f
Déterminer l'expression de *f(x)* .
Toute trace de recherche sera prise en compte, même si votre démarche n'aboutit pas.