Interrogation première C

Exercice 1 7,5 points

1) Soit f la fonction trinôme définie sur ℝ par : $f(x) = 3x^2-12x+19$

a) Déterminer la forme canonique de la fonction f

$\alpha = -\frac{b}{2a} = \frac{12}{6} = 2$ et β = f(2) = $3\times4-12\times2+19 = 7$ d'où la forme canonique :

$$f(x) = a(x-\alpha)^2+\beta = 3(x-2)^2+7$$

b) En déduire le tableau de variation de la fonction f

a est positif donc f est décroissante puis croissante et on a :

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$	↘	7	↗

c) Au vu de ce tableau, la représentation graphique de la fonction f coupe-t-elle l'axe des abscisses ? Justifier

La fonction admet un minimum qui vaut 7 . Comme ce minimum est strictement positif , la fonction ne s'annule pas

2) Soit la fonction trinôme définie sur ℝ par : $g(x) = -2x^2-3x+20$

a) Déterminer les racines de g

$\Delta = b^2-4ac$

$\Delta = 169 > 0$ donc deux racines

$x_1 = \frac{3-13}{-4} = \frac{5}{2}$ et $x_2 = \frac{3+13}{-4} = -4$

b) L'équation g(x) $= -70$ admet-elle des solutions ? Si oui , lesquelles.

g(x) = -70 si et seulement si $-2x^2-3x+20 = -70$ si et seulement si $-2x^2-3x+90 = 0$

$\Delta = 9+720 > 0$ donc deux solutions

$x_1 = \frac{3+27}{-4} = -\frac{15}{2}$ et $x_2 = \frac{3-27}{-4} = 6$

<u>Exercice 2</u> 5,5 points

Résoudre les équations suivantes

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

Δ = 36 > 0 deux solutions

x_1 = -1 et x_2 = 5

2) $2x^2-5x+7=0$

Δ = -31 < 0

donc pas de solutions

3) $-\frac{1}{3}x^2+2x-3=0$

Δ = 0 1 solution

$x_0 = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{\frac{-2}{3}} = 3$

<u>Exercice 3</u> (4 points)

On veut résoudre l'équation bicarrée suivante (E) : $x^4-x^2-12=0$.

1) On pose X = x^2 Quelle condition doit vérifier X ?

X doit être un nombre strictement positif

2) Résoudre l'équation $X^2-X-12=0$

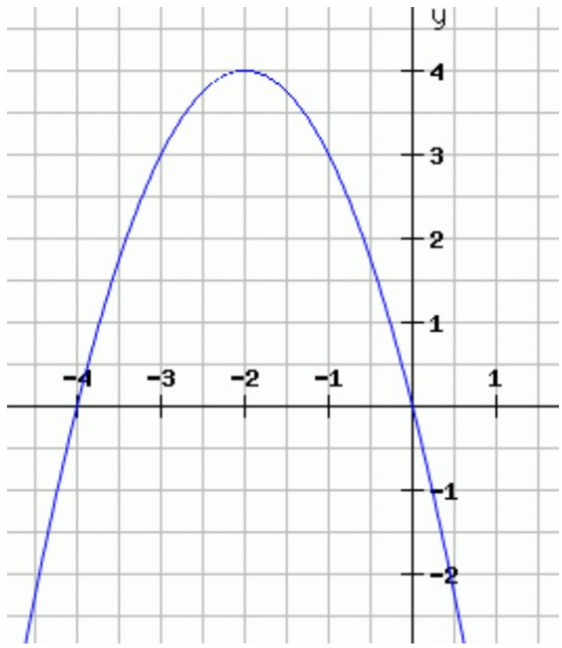
Δ = 49 > 0 deux solutions X_1 = -3 et X_2 = 4

3) En déduire les solutions de (E) pour x .

En posant X = x^2 , il faut résoudre $X^2-X-12=0$

D'après la question précédente, on a deux solutions X_1 = -3 et X_2 = 4. Or X_1 ne convient pas car il est négatif d'où il reste X_2 = 4 cad x² = 4 et x = ±2

<u>Exercice 4</u> (3 points)



On donne la parabole ci-contre qui est la représentation graphique d'une fonction f .

Déterminer la forme canonique de f en justifiant la réponse .

Le sommet de la parabole est S $(-2;4)$

La forme canonique est donc de la forme :

f(x) = $a(x+2)^2+4$

On voit que f(0) = 0

d'où : $a(0+2)^2+4=0$ ce qui donne a = -1

d'où la forme canonique recherchée est

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