

QCM : (3 points)

- 1) Les solutions de l'équation : $3x^2 + x - 4 = 0$ sont :
- a) -1 et $-\frac{4}{3}$ b) 1 et $-\frac{4}{3}$ c) 1 et $\frac{4}{3}$
- 2) Si a et b sont deux réels tels que : $a + b = 1$ et $ab = -6$ alors a et b sont les solutions de :
- a) $x^2 - x - 6 = 0$ b) $x^2 + x - 6 = 0$ c) $x^2 + x + 6 = 0$
- 3) Si le signe d'un trinôme $ax^2 + bx + c$ est donné par le tableau ci-dessous alors :

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	1	$+\infty$
$ax^2 + bx + c = 0$	-	0	+	-

- a) $a > 0$ b) $c > 0$ c) $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$

Exercice n° 1 : (10 points)

- 1) a) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$-x^2 + 2x + 1 = 0 \quad ; \quad \pi x^2 + (\sqrt{3} - \pi)x - \sqrt{3} = 0$$

- b) Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

$$-x^2 - 5x + 6 \leq 0 \quad ; \quad \frac{x^2 - 4}{x^2 + 3x - 4} \geq 0$$

- 2) On donne l'équation $(E_m) : 3x^2 + 2mx - m^2 = 0 ; m \in \mathbb{R}$

- a) Sans calculer le discriminant, montrer que (E_m) admet deux racines distinctes x' et x'' .
- b) Montrer que x' et x'' sont de signes contraires.
- c) Sans calculer x' et x'' calculer les expressions suivantes :

$$A = x'^2 - x'x + x^2 \quad ; \quad B = \frac{x'}{x''} + \frac{x''}{x'} \quad ; \quad C = \frac{1}{x'} + \frac{1}{x''}$$

Exercice n° 2 : (7 points)

- 1) Soit ABC un triangle

Soient G le centre de gravité de ABC et M le point tel que $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$

Montrer que $\overrightarrow{CG} = 4\overrightarrow{MG}$

- 2) Soit $(O; \vec{i}; \vec{j})$ un repère orthonormé du plan.

On considère les points $A(-1,2) ; B(-3,-2)$ et $C(5,-1)$.

- a) Montrer que $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ est une base de l'ensemble de vecteurs du plan
- b) Montrer que \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} sont orthogonaux.