

EXERCICE N°1 : (3 points)

Répondre par **VRAI** ou **FAUX**, en **justifiant** votre réponse

- 1) Le polynome $P(x) = x^4 + 2021x + 2020 = 0$ est factorisable par $(x + 1)$
- 2) Si G est le barycentre des points pondérées (A, 2) et (B, -3)
alors A est le barycentre des points pondérées (G, 1) et (B, -3)
- 3) Le trinôme : $2x^2 - 3x + 4$ est négatif

EXERCICE N°2 : (6 points)

Soit $P(x) = 2x^2 - x - 10$

- 1) a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $P(x) = 0$
b) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $P(x) < 0$
c) Déterminer le signe de $P\left(-2 - \frac{1}{2021}\right)$
- 2) Soit $Q(x) = 2x^3 + x^2 - 11x - 10$
a) Calculer $Q(-1)$
b) Déterminer les réels a, b et c tel que $Q(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c)$
c) En déduire les racines de Q.
d) Résoudre dans \mathbb{R} $Q(x) > 0$

EXERCICE N°3 : (5 points)

On donne le tableau de signe de A(x) et B(x) avec :

$$A(x) = ax^2 + bx + c ; a \neq 0 \text{ et}$$

$$B(x) = a'x^2 + b'x + c' ; a' \neq 0$$

Par lecture de ce tableau :

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$	
A(x)	+	o	-	-	o	+
B(x)	-	-	o	+	o	-

- 1) a) Déterminer le signe de a et a'.
- b) Déterminer en justifiant le signe de $A\left(\frac{1}{2+x^2}\right)$ et $B(2+x^{2020})$
- c) Déterminer le signe de c et c'
- 2) Indiquer l'ensemble de solutions des inéquations suivantes :
 - a) $(2+x^2)AB < 0$
 - b) $\frac{A}{\sqrt{B}} < 0$

EXERCICE N°4 : (6 points)

Soit (O, \vec{i}, \vec{j}) un repère orthonormé du plan. On donne les points A(-1,-2) ; B(1,4) et C(2,-3).

Soit E est le barycentre de deux points pondérés (A, 2) et (B, 3).

Soit F est le barycentre de deux points pondérés (A, 2) et (C, 3).



- 1) a) Placer les points A, B et C et construire E et F.
- b) Calculer AE et AF.
- c) Montrer que (EF) et (BC) sont parallèles.
- d) Déterminer les coordonnées des points E et F.
- 2) On définit le point G par : $4\overrightarrow{GA} + 3\overrightarrow{GB} + 3\overrightarrow{GC} = \vec{0}$
- a- Montrer que : G est le milieu de [EF].
- b- Déterminer les coordonnées de G.
- c- Soit I milieu de [BC]. Montrer que G, A et I sont alignés.
- 3) Déterminer et construire les ensembles suivants :
- a) $E = \{M \text{ du plan tel que } \|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB}\| = \|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MC}\|\}$
- b) $F = \{M \text{ du plan tel que } \|4\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\| = 10\}$

Fin 😊

