

Exercice n°1

Répondre par vrai ou faux (avec justification)

- 1) Si $a < 0$ et $b^2 < 4ac$ alors $ax^2 + bx + c < 0$ pour tout réel x
- 2) Si $f(x) = x^2 + bx + c$ et $f(-2) = f(3) = 0$ alors $f(0) > 0$
- 3) Si $\vec{IA} + \vec{BI} = \vec{0}$ alors I est le milieu de $[AB]$

Exercice n°2

On donne le tableau de signe d'un trinôme de second degré $p(x) = ax^2 + bx + c$

X	$-\infty$	-3	2	$+\infty$	
Signe de $p(x)$	+	0	-	0	+

- 1) Déterminer le signe de a et de Δ (justifier la réponse)
- 2) Donner le signe de $p(\sqrt{3})$
- 3) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $ax^2 + bx + c \leq 0$
- 4) Soit $S(x) = \frac{(x+3)}{p(x)}$
 - a) Déterminer l'ensemble de définition de S
 - b) Simplifier $S(x)$ puis résoudre $S(x) > 0$

Exercice n°3

- 1) Montrer que la somme de 5 entiers naturels consécutifs est divisible par 5
- 2) Soit n un entier naturel.
 - a) Déterminer les restes possibles de la division euclidienne de n par 3

b) Montrer que $n^3 - n$ est divisible par 3

Exercice n°3

Soit LMN un triangle. On pose $I = L * N$, $J = L * M$ et D l bpp $(L, -3)$ et $(M, 2)$

- 1) Montrer que $\vec{LD} = -2 \vec{LM}$ puis construire le point D
- 2) Soit G le barycentre des points $(L, 3)$; $(M, -2)$ et $(N, 5)$
 - a) Montrer que G est le barycentre des points $(D, 1)$ et $(N, 5)$
 - b) Montrer que G est aussi le barycentre des points $(I, 5)$ et $(J, -2)$
 - c) Dédire les deux droites (IJ) et (DN) sont sécantes
- 3) Déterminer l ensemble des points A tels que $||3\vec{AL} - 2\vec{AM} + 5\vec{AN}|| = 12$

BON TRAVAIL