

## 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  $\Delta$  (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**