

## Série 17

---

\* **Exercice 1.** Résous les inéquations suivantes :

a)  $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} > 1$ ;

b)  $3(x+1) - 2(x+2) > x$ ;

c)  $4(2x+1) - 3(2x-1) \geq 2x$ ;

d)  $4x^2 + 28x + 49 \leq 0$ ;

e)  $x^2 - 9x + 20 \geq 0$ ;

f)  $-x^2 + x + 6 \geq 0$ .

**Exercice 2.** Effectue une étude de signe pour les fonctions suivantes et esquisse leur graphe :

a)  $f(x) = (2-x)(x+2)(5x+1)$ ;

b)  $f(x) = (x^2+1)(1-4x)^2(2-x)$ ;

c)  $f(x) = x^5 + x^3 - 2x$ .

**Exercice 3.** Démontre que pour tout  $x, y \in \mathbb{R}$ , on a  $x^2 + y^2 \geq 2xy$ .

**Exercice 4.** Pour deux nombres réels positifs  $0 < a \leq b$ , on définit la moyenne arithmétique  $m = \frac{a+b}{2}$ , la moyenne géométrique  $g = \sqrt{ab}$  et la moyenne harmonique  $h$  par la formule  $\frac{1}{h} = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$ . Compare  $a, b, m, g$  et  $h$ . Dans quel cas a-t-on  $m = g$ ,  $m = h$  ou  $g = h$  ?

**Exercice 5.** Résous les inéquations suivantes :

a)  $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 > 0$ ;

b)  $6x^3 - 10x^2 - 3x \leq -2x^2 + 3x - 8$ .