

## Savoirs C.4 : Signes – applications

### Exercice 17 : Résolution d'inéquations

Résoudre les inéquations suivantes :

a.  $4x^2 + 2x - 1 < 1$

b.  $\frac{3-x^2-2x}{x-1} \leq 0$

c.  $\frac{3x+6}{3x} < \frac{x+2}{x-1}$

d.  $(2x-1)^2 > (1-3x)^2$

Un peu plus, si besoin...

a)  $(2-x)(3x+6) \leq (3x+6)$

b)  $\frac{2x}{1+x} < \frac{3-x}{x+5}$

c)  $\frac{2(x+1)}{(1-x)^2} \geq 2$

### Exercice 18 : Position relative de courbes (1)

Dans chaque cas :

\* Étudier le signe de  $f(x) - g(x)$ .

\* En déduire la position relative des courbes représentatives de  $f$  et de  $g$ .

a)  $f(x) = x^2 + 9$  et  $g(x) = 6x$     b)  $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$  et  $g(x) = 4x + 2$ .

Un peu plus, si besoin...

c)  $f(x) = 2x^2 - 7x + 3$   
et  $g(x) = x^2 - 2x + 9$

### Exercice 19 : Position relative de courbes (2)

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{8}{2x-1}$ .

1. Déterminer le domaine de définition de la fonction  $f$

2. Soit  $g$  la fonction affine telle que  $g(-4) = -7$  et  $g(3) = 7$ . Déterminer l'expression de  $g$  en fonction de  $x$ .

3. a. Montrer que pour tout réel  $x \neq \frac{1}{2}$ ,  $f(x) - g(x) = \frac{9-4x^2}{2x-1}$

b. En déduire les positions relatives des courbes  $C_f$  et  $C_g$ .

### Exercice 20 : Recherche avec un paramètre

On considère le polynôme défini par  $R_\alpha(x) = \alpha x^2 - 2(\alpha + 1)x + \alpha + 2$

1) Pour quelle valeur de  $\alpha \in \mathbb{R}$  n'est-il pas un polynôme du second degré ?

2) Pour  $\alpha \neq 0$ , déterminer les racines de  $R$  en fonction de  $\alpha$ .

3) On suppose  $\alpha < 0$ . Déterminer le signe de  $R$  en fonction de  $\alpha$  (attention à l'ordre des racines)