

## CALCULATRICE INTERDITE

Il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction dans l'appréciation des copies. Tous les résultats devront être soulignés.

**Exercice 1** Les cinq questions sont indépendantes

1. Ecrire sans valeurs absolues les expressions suivantes :

$$A = |3 - \pi| \quad B = -\left|\frac{2}{5} - 1\right| \quad C = |(1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2})| \quad D = \left|\frac{-\pi}{-\pi+1}\right|$$

2. Résoudre les équations et inéquations suivantes :

a)  $|2x - 1| = 5$

b)  $7x - \frac{1}{2} \leq 4x + \frac{1}{4}$

c)  $\frac{3x-2}{7} > \frac{5x-6}{6}$

d)  $(x - 2)(x + 2) + 14x \geq x^2 + 20$

e)  $|x - 2| \leq \frac{1}{3}$

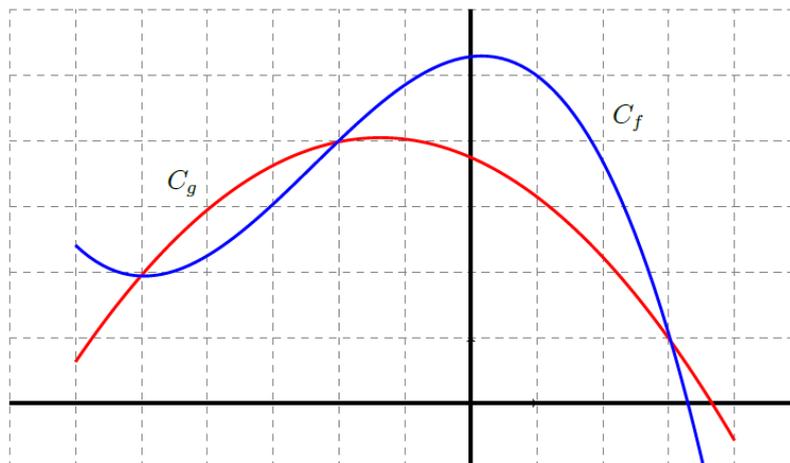
3. Soit  $I = [-\frac{1}{2}; 3]$  et  $J = ]-\frac{3}{2}; 2[$ .

a) Déterminer  $I \cap J$  et  $I \cup J$ .

b) Le nombre  $\pi$  appartient-il à  $I \cap J$  ?

**Exercice 2**

On a tracé ci-dessous les courbes  $C_f$  et  $C_g$  de deux fonctions  $f$  et  $g$  sur l'intervalle  $[-6; 4]$ .



Répondre aux questions suivantes avec la précision permise par le graphique.

- Déterminer l'image de 1 par  $f$  et l'image de  $-4$  par  $g$ .
- Déterminer les antécédents éventuels de 5 par  $f$ .
- Résoudre  $f(x) = g(x)$ .
- Résoudre  $f(x) > g(x)$ .
- Vrai ou faux. Sur l'intervalle  $[-6; 4]$ , le signe des deux fonctions est toujours positif. Ne pas justifier.

### Exercice 3

Soit la fonction  $h$  définie par  $h(x) = \frac{4x}{x+1}$ .

1. Déterminer l'ensemble de définition de cette fonction.
2. Calculer  $h(3)$ ,  $h\left(\frac{1}{2}\right)$  et  $h\left(\frac{1}{3}\right)$ .
3. Déterminer les antécédents éventuels de 2 et de  $\frac{3}{2}$  par  $h$ .
4. 4 admet-il un antécédent par  $h$  ? *Justifier*
5. La courbe de la fonction  $h$  passe-t-elle par l'origine du repère ? *Justifier*

#### **BONUS !**

1. Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 2x^2 + x + 3$ . Déterminer les valeurs exactes de  $f\left(-\frac{1}{2} + \sqrt{2}\right)$  et  $f(|\sqrt{5} - \sqrt{6}|)$
2. Soit la fonction  $f : x \mapsto x^2 - 1$ .
  - a) Déterminer les antécédents éventuels de  $-1$  par la fonction  $x \mapsto f(f(x))$ .
  - b) Résoudre l'équation  $f(x) = x$ .

**Barème indicatif : Ex 1 : 8.5 Ex 2 : 4 Ex 3 : 7.5 Bonus : 3**