

## Devoir Mathématiques N° 3

---

*L'usage de la calculatrice est interdit*

**Exercice 0** : Nom et prénom :

**Exercice 1 (4 points)** :

Résoudre les équations suivantes :

$$\left. \begin{array}{l} (E_1) : (2x + 3)(3x - 5) = (7 - 3x)(2x + 3) \\ (E_2) : (x - 4)^2 = 9 \end{array} \right| (E_3) : 4x^2 - 8x + 1 = 0$$

**Exercice 2 (1,5 point)** :

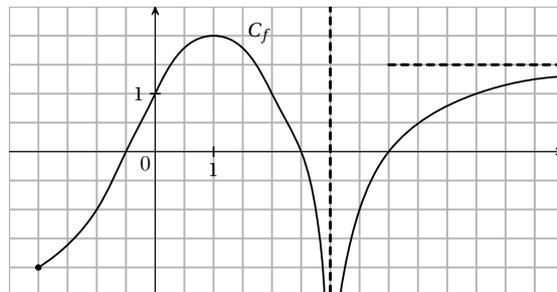
On considère l'équation :

$$(E) : x^2 - 2x - 4 = 0$$

Sans chercher à la résoudre, vérifier que le nombre  $1 + \sqrt{5}$  est solution de (E).

**Exercice 3 (3 points)** :

On considère la fonction  $f$  donnée par la courbe de la figure ci-contre. Soit  $m$  un réel. Déterminer, selon les valeurs du paramètre  $m$ , le nombre d'antécédents de  $m$  par  $f$ .



**Exercice 4 (9 points)** :

On considère les fonctions suivantes :

$$f(x) = x^2 + 2x - 3, \quad g(x) = \frac{2x - 7}{3x + 5}, \quad h(x) = -4 + \sqrt{6 - 2x}.$$

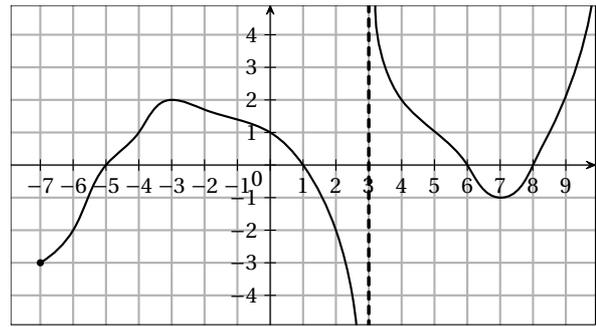
1. Déterminer l'ensemble de définition de chacune de ces quatre fonctions.
2. a) Calculer les images par  $f$  de 3, de  $-4$ .  
 b) Déterminer les antécédents éventuels de  $-4$  par  $f$ .  
 c) Déterminer les antécédents éventuels de  $-3$  par  $f$ .
3. a) Calculer les images par  $g$  de 2, de  $-4$ .  
 b) Déterminer les antécédents éventuels de 2 par  $g$ .  
 c) Déterminer les antécédents éventuels de  $\frac{2}{3}$  par  $g$ .
4. a) Calculer les images par  $h$  de 1, de  $-5$ .  
 b) Déterminer les antécédents éventuels de 4 par  $h$ .  
 c) Déterminer les antécédents éventuels de  $-5$  par  $h$ .

**Exercice 5 (7 points) :**

La courbe représentative d'une fonction  $f$  est donnée ci-contre :

Répondre aux questions suivantes avec la précision permise par la figure.

1. a) Donner l'ensemble de définition de  $f$ .
- b) Déterminer les images de 2 et 6 par  $f$ .
- c) Déterminer les antécédents éventuels de  $-2$  par  $f$ .
2. a) Résoudre, en expliquant la démarche, l'équation  $(E) : f(x) = 2$ .
- b) Résoudre l'inéquation  $(I) : f(x) \leq 1$ .



**Exercice 6 (5 points) :** Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible *Vous complétez directement sur la feuille* :

$$a = \frac{3}{20} + \frac{5}{4} + \frac{3}{5}$$

$$b = \frac{1}{6} + \frac{3}{18} - \frac{3}{9}$$

$$c = \frac{15}{8} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8}\right)$$

$$d = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times 3$$

$$e = \frac{14}{5} \times \frac{10}{7} + \frac{5}{3}$$

$$f = \frac{9}{48} \times \frac{16}{15}$$

$$g = \frac{4}{5} \times \frac{15}{2} \times \frac{1}{12}$$

$$h = \frac{4}{5} \times \left(4 - \frac{3}{2}\right)$$

$$i = \frac{24}{5} \times \left(\frac{5}{3} - \frac{5}{6}\right)$$

$$j = \frac{\left(\frac{11}{14} + \frac{2}{7}\right)}{\frac{20}{21}}$$