

Devoir Mathématiques N° 3

L'usage de la calculatrice est interdit

Exercice 0 : Nom et prénom :

Exercice 1 (4 points) :

Résoudre les équations suivantes :

$$(E_1) : (2x + 3)(3x - 5) = (7 - 3x)(2x + 3)$$

$$(E_2) : (x - 4)^2 = 9$$

$$(E_3) : 4x^2 - 8x + 1 = 0$$

Exercice 2 (1,5 point) :

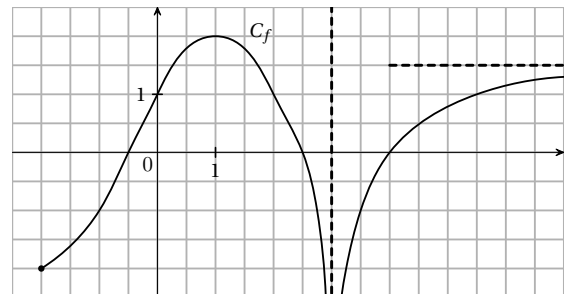
On considère l'équation :

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

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 :

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

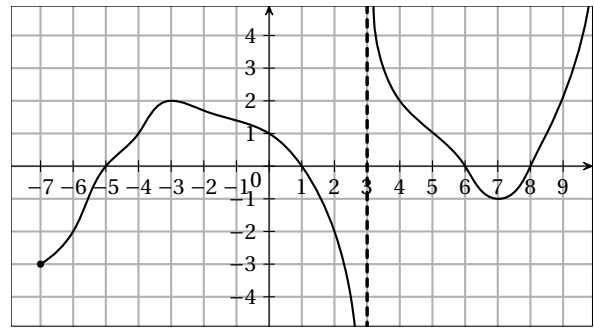
1. Déterminer l'ensemble de définition de chacune de ces quatre fonctions.
2. a) Calculer les images par f de 3, de -4 .
 b) Déterminer les antécédents éventuels de -4 par f .
 c) Déterminer les antécédents éventuels de -3 par f .
3. a) Calculer les images par g de 2, de -4 .
 b) Déterminer les antécédents 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 complèterez directement sur la feuille :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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