

DEVOIR MAISON 2

Pour ce devoir, l'usage des calculatrices n'est pas autorisé.

→ Exercice 1

La fonction f est définie par $f(x) = \frac{6}{5}x + \frac{1}{2}$. La fonction h est définie par la courbe donnée ci-contre. La fonction k est définie par le tableau donné ci-dessous.

x	-3	-1	0	2	3	4
$k(x)$	-9	-5	-3	1	3	5

1. Tracer la fonction f dans le repère ci-contre. En déduire la résolution de $f(x) \leq h(x)$.

$$S = [-3; 1, 6].$$

2. Donner l'image de 2 pour chacune de ces fonctions.

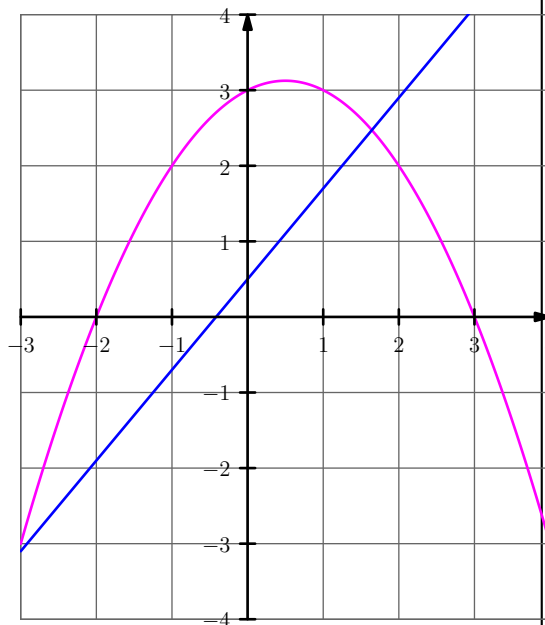
$$f(2) = \frac{6}{5} \times 2 + \frac{1}{2} = 2,9, \quad h(2) = 2 \quad \text{et} \quad k(2) = 1.$$

3. Résoudre graphiquement l'équation $h(x) = 2$.

$$S = \{-1; 2\}.$$

4. Résoudre graphiquement l'inéquation $h(x) \leq -1$.

$$S = [-3; -2, 5] \cup [2, 4; 3].$$



5. Résoudre algébriquement l'équation $f(x) = 0$.

$$\text{On résout } \frac{6}{5}x + \frac{1}{2} = 0, \text{ donc } \frac{6}{5}x = -\frac{1}{2}, \text{ d'où } x = \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{6}{5}} = \frac{-5}{12}.$$

$$S = \left\{ -\frac{5}{12} \right\}.$$

→ Exercice 2

1. Développer et simplifier les expressions suivantes.

$$A(x) = 4(8 - x) - (3 - 2x) = 32 - 4x - 3 + 2x = -2x + 29.$$

$$B(x) = 3(4x + 3) + (x - 1)(9 - 2x) = 12x + 9 + 9x - 2x^2 - 9 + 2x = -2x^2 + 23x.$$

$$C(x) = (3x - 2)^2 - (x - 4)(x + 3) = (3x)^2 - 12x + 4 - [x^2 + 3x - 4x - 12]$$

$$C(x) = 9x^2 - 12x + 4 - x^2 - 3x + 4x + 12 = 8x^2 - 11x + 16.$$

2. Simplifier les expressions suivantes.

$$D = \left(\frac{3}{4} - \frac{3}{8} \right) \times \frac{4}{3} + 1 = \left(\frac{6}{8} - \frac{3}{8} \right) \times \frac{4}{3} + 1 = \left(\frac{3}{8} \right) \times \frac{4}{3} + 1 = \frac{1}{2} + 1 = 1,5.$$

$$E = \left(\frac{-3}{5} + \frac{6}{15} \right) \div \frac{4}{9} = \left(\frac{-9}{15} + \frac{6}{15} \right) \div \frac{4}{9} = \left(\frac{-3}{15} \right) \div \frac{4}{9} = \left(\frac{-1}{5} \right) \div \frac{4}{9} = \frac{-1}{5} \times \frac{9}{4} = -\frac{9}{20}.$$

$$F = \left(\frac{7}{4} - \frac{4}{7} \right) \div \frac{33}{7} - \left(5 - \frac{3}{2} \right) = \left(\frac{33}{28} \right) \div \frac{33}{7} - \left(\frac{7}{2} \right) = \frac{33}{28} \times \frac{7}{33} - \frac{7}{2} = \frac{1}{4} - \frac{7}{2}$$

$$F = \frac{1}{4} - \frac{14}{4} = -\frac{13}{4}.$$

3. Écrire les nombres suivants en notation scientifique.

$$G = \frac{2,5 \times 10^7}{5 \times 10^2} = \frac{2,5}{5} \times \frac{10^7}{10^2} = 0,5 \times 10^5 = 5 \times 10^4.$$

$$H = 19 \times 10^{23} + 212 \times 10^{20} = 19\,000 \times 10^{20} + 212 \times 10^{20} = 19\,212 \times 10^{20} = 1,921\,2 \times 10^{24}.$$

$$I = \frac{4 \times 10^{12} \times 12 \times 10^{-3}}{16\,000 \times 10^3} = \frac{4 \times 12}{16} \times \frac{10^{12} \times 10^{-3}}{1\,000 \times 10^3} = 3 \times 10^6.$$

→ Exercice 3

Résoudre les équations suivantes.

1. $5x - 7 = 8$, donc $5x = 15$, soit $x = \frac{15}{5} = 3$.

$$S = \{3\}.$$

2. $\frac{1}{3} - 2x = \frac{1}{6} - x$, donc $-2x + x = \frac{1}{6} - \frac{1}{3}$, d'où $-x = \frac{-1}{6}$, donc $x = \frac{1}{6}$.

$$S = \left\{ \frac{1}{6} \right\}.$$

3. $x^2 + 4x - 1 = (x - 1)(x - 2)$, donc $x^2 + 4x - 1 = x^2 - 2x - x + 2$, puis $7x = 3$, donc $x = \frac{3}{7}$.

$$S = \left\{ \frac{3}{7} \right\}.$$

4. $\frac{5}{3}x + \frac{1}{5} = \frac{2x}{3} - \frac{1}{5}$, donc $\frac{5}{3}x - \frac{2}{3}x = -\frac{1}{5} - \frac{1}{5}$, d'où $x = -\frac{2}{5}$.

$$S = \left\{ -\frac{2}{5} \right\}.$$