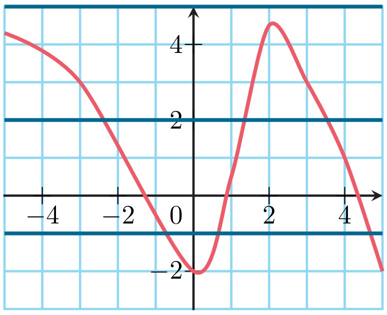
Exercice 1 — Lecture graphique

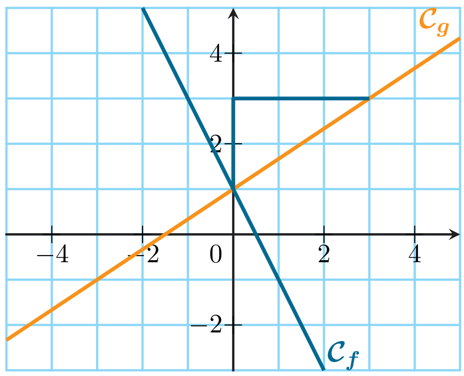
Résoudre une équation de type $g(x) = a$, c'est trouver les antécédents de a. Pour déterminer par exemple le(s) antécédent(s) éventuel(s) de 5 par g (donc, résoudre $g(x) = 5$), on trace la droite $\mathcal{D}$ d'équation $y = 5$, on lit les abscisses des points d'intersection de $\mathcal{C}_g$ et de $\mathcal{D}$: ce sont les antécédents.

Résoudre l'inéquation $g(x) > 2$, c'est trouver tous les nombres x qui ont une image strictement supérieure à 2. On trace donc la droite $\mathcal{D}$ d'équation $y = 2$, on lit les abscisses des points de $\mathcal{C}_g$ qui sont strictement au-dessus de $\mathcal{D}$: ce sont les solutions.



1. L'ensemble solution de $g(x) = 5$ est $\boxed{\emptyset}$ (aucun point d'intersection).
2. L'ensemble solution de $g(x) = -1$ est $\boxed{\{-0.7, 0.7, 4.7\}}$ (3 points d'intersection).
3. L'ensemble solution de $g(x) > 2$ est $\boxed{[-5; -2.5[\cup]1.3; 3.5[}$. Les solutions sont en deux parties, donc on utilise le signe $\cup$ (union). L'inéquation est stricte, donc on ne prend pas les abscisses des points d'intersection. En revanche, on prend -5 qui est au bord de l'ensemble de définition, et pour lequel on a $g(-5) = 4.2$ qui est strictement supérieur à 2.

Exercice 2 — Fonctions affines



1. Je prends 2 points faciles à lire, je regarde le déplacement en x et en y : la pente vaut $\dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{2}{3}$. Je regarde l'intersection de la droite avec l'axe des abscisses, c'est en 1 donc l'ordonnée à l'origine est 1. Ainsi $\boxed{g(x) = \dfrac{2}{3}x + 1}$.
2. f définie par $f(x) = -2x + 1$ est une fonction affine donc son graphique est une droite. Je place deux points, et je relie. Par ex. en $x = 0$ ça donne $f(0) = 1$ et en $x = 1$ ça donne $f(1) = -1$.

Exercice 3 — Transformations d'écritures

1. La calculatrice donne $34\pi \approx 106.814150222$. Donc, l'écriture scientifique de 34π à 3 chiffres après la virgule est $\boxed{1.068 \times 10^2}$.
2. $\sqrt[5]{x^3} = \boxed{\left(x^3\right)^{\frac{1}{5}}}$.
3. $(\sqrt{3} + \sqrt{7})^2 = \sqrt{3}^2 + \sqrt{7}^2 + 2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{7} = 3 + 7 + 2\sqrt{21} = 10 + \sqrt{4}\sqrt{21} = \boxed{10 + \sqrt{84}}$.
4. $\dfrac{5}{\sqrt[3]{2}} = \dfrac{5}{2^{\frac{1}{3}}} = \dfrac{5 \times 2^{\frac{2}{3}}}{2^{\frac{1}{3}} \times 2^{\frac{2}{3}}} = \boxed{\dfrac{5 \times 2^{\frac{2}{3}}}{2}}$.

Exercice 4 — Puissances

1. $\boxed{4 \text{ et } -4}$ sont les nombres qui, élevés à la puissance 2, donnent 16.
2. $\boxed{-2}$ est le seul nombre qui, élevé à la puissance 3, donne -8.

Exercice 5 — Calcul algébrique

1. Résolvons en détaillant :

$$\begin{aligned} 2x + 1 &\geq 3x - 7 && -2x \\ 1 &\geq x - 7 && +7 \\ 8 &\geq x && \text{Intervalle} \\ \boxed{x \in \,]-\infty; 8]} \end{aligned}$$

2. Exprimer x en fonction de V, c'est isoler x :

$$\begin{aligned} V &= \frac{4}{3}\pi x^3 && \times\frac{3}{4} \\ \frac{3}{4}V &= \pi x^3 && \div\pi \\ \frac{3}{4}\frac{V}{\pi} &= x^3 && \text{Racine cubique } \left(\text{ou puissance } \frac{1}{3}\right) \\ \boxed{\sqrt[3]{\frac{3}{4}\frac{V}{\pi}}} &= x \end{aligned}$$