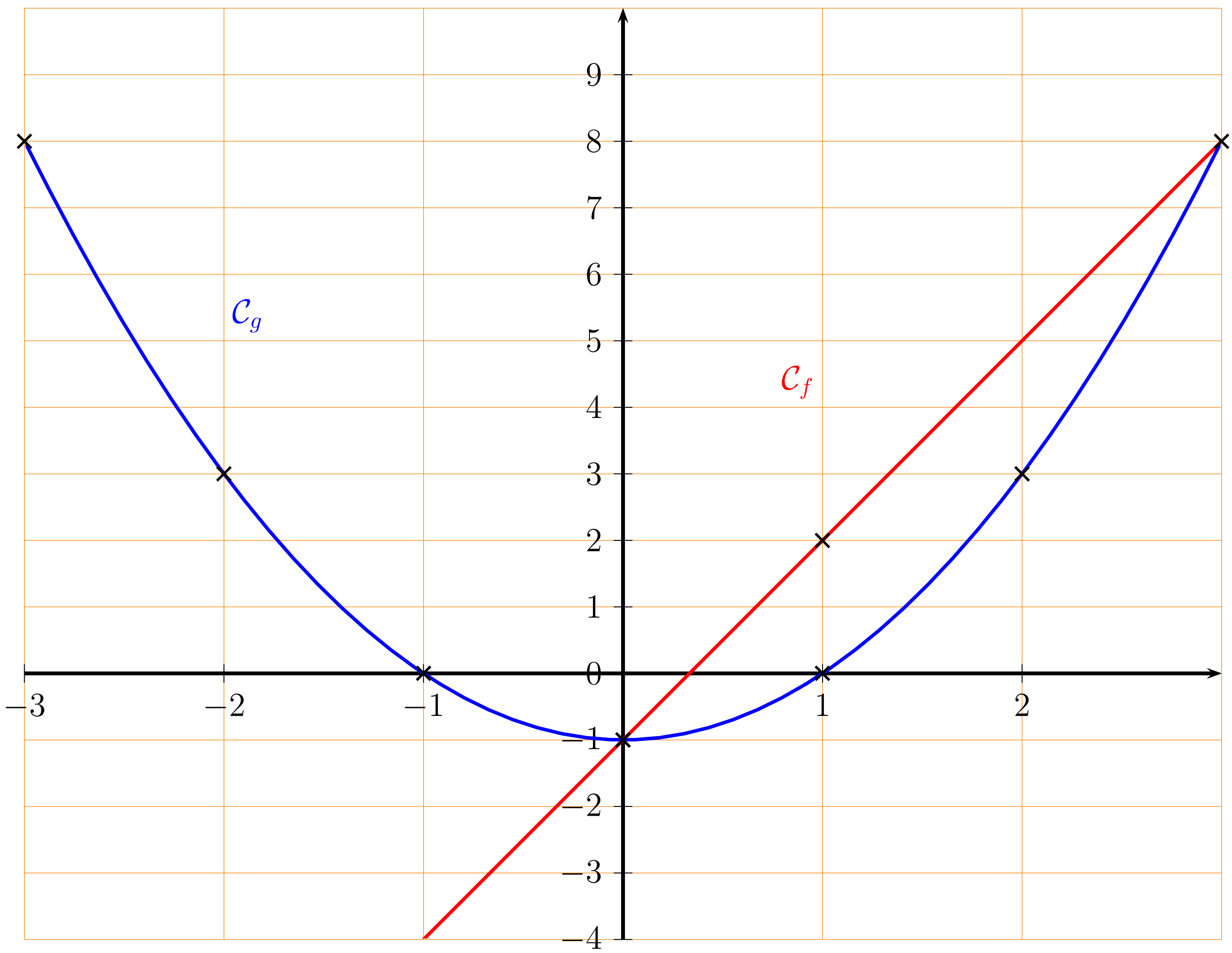
Exercice 1 — Tracer des graphiques de fonctions

On donne les fonctions f et g par leurs expressions $f(x) = 3x - 1$ et $g(x) = x^2 - 1$.

1. La fonction f est une fonction affine. Deux valeurs vont suffire pour tracer la fonction, et on va relier. L'autre fonction ne l'est pas, on va calculer plusieurs points (par ex. pour chaque entier entre -3 et 3).

x	0	1
$f(x)$	-1	2

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$g(x)$	8	3	0	-1	0	3	8



2. Graphiquement, les solutions de $f(x) = g(x)$ sont les abscisses des points d'intersection. Donc $\boxed{\mathcal{S} = \{0; 3\}}$.

BONUS Graphiquement, les solutions de $f(x) \geq g(x)$ sont les abscisses où la courbe de f est au-dessus de la courbe de g. On lit $\boxed{\mathcal{S} = [0; 3]}$.

Exercice 2 — Expressions de fonctions

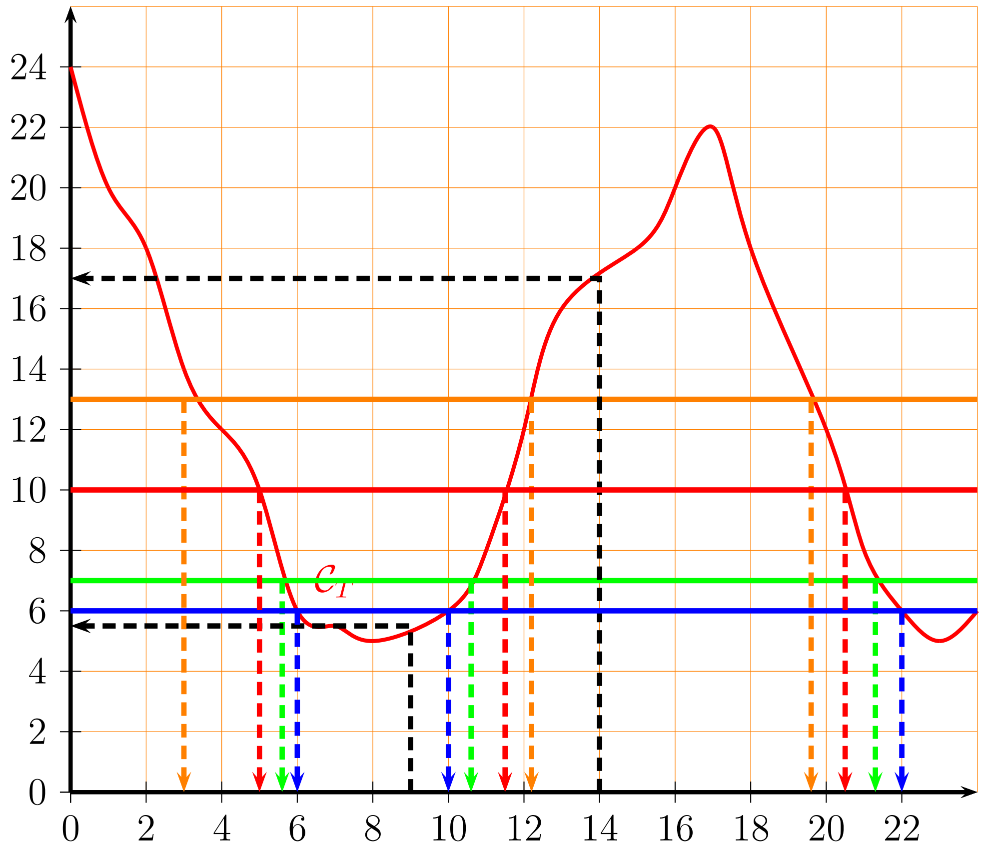
1. Ici pour développer, deux méthodes. Soit on peut reconnaître une identité remarquable $(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$ soit on peut faire une double distributivité.
   — Par l'identité remarquable : ici il s'agit de $(2-3x)^2$ donc c'est $a = 2$ et $b = 3x$ ce qui donne
   $$\begin{aligned}(2-3x)^2 &= 2^2 + (3x)^2 - 2\times 2\times 3x\\ &= 4 + 9x^2 - 12x\end{aligned}$$
   Donc ça donne $f(x) = 4 + 9x^2 - 12x - 9x^2 = \boxed{4 - 12x}$.
   — Par double distributivité :
   $$\begin{aligned}(2-3x)^2 &= (2-3x)\times(2-3x)\\ &= 2\times 2 - 2\times 3x - 3x\times 2 + 3x\times 3x\\ &= 4 - 6x - 6x + 9x^2\\ &= 4 + 9x^2 - 12x\end{aligned}$$
   Évidemment ça donne le même résultat pour $f(x)$.

2. $\boxed{\text{Oui}}$, la fonction $g(x) = 5x$ est une fonction affine. C'est même une fonction linéaire, ce qui est un cas particulier de fonction affine.
3. (a) Pour 20 photos, on paye $0,5€ + 20\times 0,20€ = 0,5€ + 4€ = \boxed{4,5€}$.
   (b) On nous demande ici combien on va payer pour x photos. C'est le même calcul que précédemment, mais avec x à la place de 20. Donc $p(x) = 0,5 + x\times 0,20 = \boxed{0,2x + 0,5}$.

BONUS Deux droites sont parallèles quand la pente, donc le coefficient directeur, est le même. La pente de la fonction h est -2, donc il faut que la fonction linéaire $f(x) = ax$ ait aussi une pente de $a = -2$. L'expression de cette fonction est donc $\boxed{f(x) = -2x}$.

Exercice 3 — Lectures graphiques

Sur le graphique suivant, j'ai laissé les traits de construction.



1. 7°C (traits verts) : $\boxed{\text{à 5,6h, 10,6h et 21,3h}}$.
2. À 10h (traits bleus) : on a relevé $\boxed{6°\text{C}}$.
3. C'est comme la question 1. Les antécédents de 13 (traits oranges) sont $\boxed{3\,;\ 12{,}2 \text{ et } 19{,}6}$.
4. C'est comme la question 2. L'image de 14 (premier trait noir) est $\boxed{17}$.
5. C'est comme la question 2. $T(9) = \boxed{5,5}$ (second trait noir).
6. C'est comme la question 1. Les solutions de $T(x) = 6$ (traits bleus) sont $\boxed{\mathcal{S} = \{6; 10; 22\}}$.
7. On lit les valeurs comme à la question 1 :

Heure (h)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Température (°C)	6	5,5	5	5,5	6	8	12	16	17,2	18	20

8. On trace là où la température est égale à 10 (en rouge). Monsieur Frileux peut donc sortir $\boxed{\text{avant 5h, ou bien entre 11,5h et 20,5h}}$: l'ensemble des horaires pendant lesquelles il peut sortir s'écrit $[0; 5] \cup [11,5; 20,5]$.

BONUS La température minimale est de $\boxed{5°\text{C (à 8h et 23h)}}$ et la température maximale est de $\boxed{24°\text{C (à 0h)}}$.