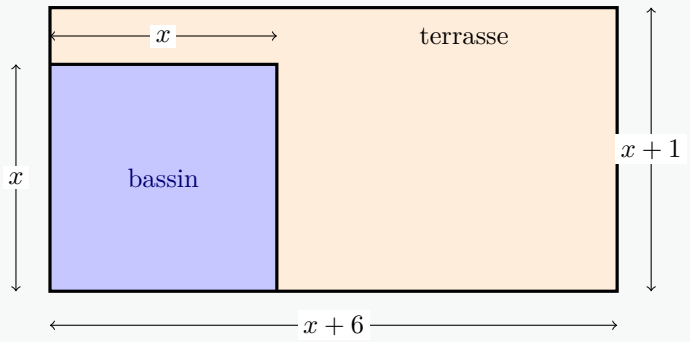
Développements

1 Séance 8 — Aires, et les produits qui se simplifient

Exercice — La terrasse et son bassin

Une terrasse rectangulaire mesure $x+6$ mètres sur $x+1$ mètres. On y creuse un bassin carré de côté x mètres, dans un coin.



La terrasse, et le bassin creusé dans un coin

1. Exprime l'aire de la terrasse, puis celle du bassin.
2. Exprime l'aire de la surface restante, sous forme développée et réduite.
3. Contrôle ton résultat pour $x = 4$.

1. Terrasse : $(x+6)(x+1)$. Bassin : x^2.
2. $$\begin{aligned}(x+6)(x+1) - x^2 &= x^2 + x + 6x + 6 - x^2 \\ &= 7x + 6\end{aligned}$$
3. Pour $x = 4$: la terrasse mesure 10 m sur 5 m, soit 50 m² ; le bassin $4 \times 4 = 16$ m². Il reste 34 m². Et $7 \times 4 + 6 = 34$.

Exercice — Le cadre

Une photo carrée de côté x cm est entourée d'un cadre de 2 cm de large sur tout le pourtour.

1. Quelles sont les dimensions de l'ensemble photo + cadre ?
2. Exprime l'aire du cadre seul, développée et réduite.
3. Pour quelle valeur de x le cadre a-t-il une aire de 80 cm² ?

1. Le cadre ajoute 2 cm de chaque côté, donc 4 cm au total dans chaque dimension : l'ensemble est un carré de côté $x+4$.
2. $$(x+4)(x+4) - x^2 = x^2 + 4x + 4x + 16 - x^2$$
$$= 8x + 16$$
3. On résout $8x + 16 = 80$, soit $8x = 64$ et $x = 8$. Vérification : le carré extérieur mesure 12 cm de côté, soit 144 cm² ; la photo 64 cm². La différence vaut bien 80 cm².

Exercice — Deux figures qui se ressemblent

Un rectangle a pour dimensions $x+8$ et $x+2$. Un carré a pour côté $x+5$.

1. Développe et réduis l'aire de chacun.
2. Laquelle est la plus grande ? L'écart dépend-il de x ?
3. Compare aussi les périmètres.

1. Rectangle : $(x+8)(x+2) = x^2 + 2x + 8x + 16 = x^2 + 10x + 16$. Carré : $(x+5)(x+5) = x^2 + 5x + 5x + 25 = x^2 + 10x + 25$.
2. Le carré a la plus grande aire, et l'écart vaut toujours 9 unités d'aire, quel que soit x.
3. Rectangle : $2(x+8+x+2) = 2(2x+10) = 4x+20$. Carré : $4(x+5) = 4x+20$. Les deux périmètres sont **égaux**.

Exercice — Quand le milieu disparaît

Développe et réduis.

a. $(x+5)(x-5)$

b. $(x+7)(x-7)$

c. $(3x+2)(3x-2)$

1. Que remarques-tu à chaque fois ?
2. Sans faire le calcul, devine le résultat de $(x+11)(x-11)$.

a. $x^2 - 5x + 5x - 25 = x^2 - 25$

b. $x^2 - 7x + 7x - 49 = x^2 - 49$

c. $9x^2 - 6x + 6x - 4 = 9x^2 - 4$

1. Les deux produits du milieu sont opposés, donc ils s'éliminent. Il ne reste que deux termes : le carré du premier terme, moins le carré du second.
2. $x^2 - 121$.