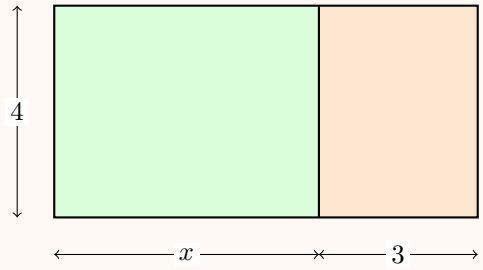
Développements

1 Activité de découverte — Le jardin partagé

Activité — Une planche qu'on agrandit deux fois

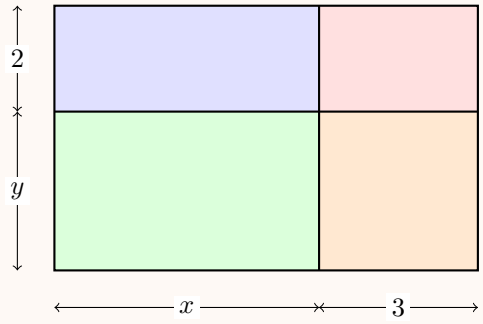
Dans le jardin partagé du quartier, une planche de culture rectangulaire mesure 4 m de large et x m de long. On l'allonge de 3 m.



La planche allongée de 3 m

1. Écris l'aire de la nouvelle planche de deux façons : comme le produit de ses deux dimensions, puis comme la somme des deux morceaux. Quelle propriété permet de passer d'une écriture à l'autre ?

L'année suivante, on agrandit dans les deux sens. La planche mesure x m de long et y m de large ; on l'allonge de 3 m et on l'élargit de 2 m.



La planche agrandie dans les deux sens

2. Écris l'aire totale de deux façons : comme un produit, puis comme la somme des quatre morceaux. Vérifie tes deux écritures avec $x = 5$ et $y = 3$.
3. Essaie d'obtenir la somme **à partir du produit, par le calcul**, en n'utilisant que la propriété de la question 1. Que se passe-t-il ?
4. Programme A : *choisis un nombre, ajoute* 5*, multiplie le résultat par le nombre choisi augmenté de* 2. Programme B : *choisis un nombre, multiplie-le par lui-même, ajoute* 7 *fois le nombre choisi, puis ajoute* 10. Applique les deux programmes à 3, à 0 et à -1. Peux-tu être sûr qu'ils donnent toujours le même résultat ?

1. Comme produit : $4(x+3)$. Comme somme : $4x+12$. C'est la distributivité simple : $k(a+b) = ka + kb$, avec $k = 4$, $a = x$ et $b = 3$.
2. Comme produit : $(x+3)(y+2)$. Comme somme : $xy + 2x + 3y + 6$. Avec $x = 5$ et $y = 3$: $(5+3)(3+2) = 8 \times 5 = 40$, et $15 + 10 + 9 + 6 = 40$.
3. La distributivité simple demande un *facteur* devant une somme. Ici, il y a une somme des deux côtés : on ne sait pas par quoi commencer, et la propriété ne s'applique pas telle quelle. Le découpage du rectangle a pourtant donné la réponse — un résultat obtenu par la géométrie, que le calcul ne sait pas encore retrouver.

4. Pour 3 : $(3+5)\times(3+2)=40$ et $9+21+10=40$. Pour 0 : $5\times 2=10$ et $0+0+10=10$. Pour -1 : $4\times 1=4$ et $1-7+10=4$. Trois essais ne font pas une démonstration : il faudrait écrire $(x+5)(x+2)$ et le transformer en $x^2+7x+10$. C'est exactement ce que la question 3 ne sait pas faire.