

Activité 1 Rectangles cousins

Dans cette activité, on s'intéresse uniquement aux rectangles dont le périmètre est 40 cm.

1. Un rectangle a pour longueur $L = 16,5$ cm. Calcule sa largeur l puis son aire.
2. Donne les mesures d'un rectangle de même périmètre.
3. La longueur peut-elle valoir 8 cm ? Et 21 cm ? Justifie et donne toutes les valeurs possibles pour la longueur.
4. Écris une expression pour calculer la largeur l en fonction de la longueur L .
5. En voulant exprimer l'aire \mathcal{A} du rectangle en fonction de sa longueur L , des élèves ont donné les réponses suivantes.

Gaël : $\mathcal{A} = L \times 20 - L$

Hamid : $\mathcal{A} = L \times (20 - L)$

Karen : $\mathcal{A} = 20L - L^2$

Inès : $\mathcal{A} = 2 \times L + 2 \times (20 - L)$

José : $\mathcal{A} = L \times 20 - 2 \times L$

Liam : $\mathcal{A} = L^2 - 20 \times L$

Parmi ces expressions, lesquelles sont fausses ? Y a-t-il plusieurs bonnes réponses ?

Activité 2 Développer $(a + b)(c + d)$

1. On considère le produit $P = 86 \times 53$. Justifie les égalités suivantes :
 $P = 86 \times 50 + 86 \times 3$ puis $P = 80 \times 50 + 6 \times 50 + 80 \times 3 + 6 \times 3$.
Déduis-en l'égalité : $(80 + 6) \times (50 + 3) = 80 \times 50 + 6 \times 50 + 80 \times 3 + 6 \times 3$
puis calcule P sans poser de multiplication (et sans calculatrice !).
2. Complète : $(3x - 2)(5x + 4) = (\dots + \dots) \times (\dots + \dots)$.
Déduis-en un développement de ce produit.
3. Pour développer le produit $(2a + 3)(3a - 4)$, on peut poser la multiplication comme indiqué ci-contre.
Effectue-la sans oublier le décalage.
Quel type de nombre remplace la lettre a ?

$$\begin{array}{r} 2a \quad + 3 \\ \times \quad 3a \quad - 4 \\ \hline \end{array}$$

Activité 3 Factorisation

1. Pour chacune des expressions suivantes, indique quelle expression ou quel nombre peut jouer le rôle de k , quelles expressions ou quels nombres peuvent jouer le rôle de a et de b .
 $A = 7x + 14$ (remarque : $14 = 7 \times 2$) ; $B = 8y + 7y$; $C = 6ab + 5a$; $D = 6m - 9m^2$;
 $F = (7x + 5)(3x + 2) + (7x + 5)(x - 9)$; $G = (x - 4)(3x - 5) - (8x + 7)(3x - 5)$.
Transforme chacune de ces expressions en un produit de facteurs.
2. Voici trois expressions développées et réduites : $9x^2 - 4$; $9x^2 - 12x + 4$ et $9x^2 + 12x + 4$.
Voici les expressions factorisées correspondantes : $(3x + 2)^2$; $(3x + 2)(3x - 2)$ et $(3x - 2)^2$.
 - a. Sans développer, associe chaque forme réduite à sa forme factorisée.
 - b. Contrôle tes réponses précédentes.