# EXERCICES MAISON

## EXERCICE 1

On considère l'expression C suivante: $C = (3x + 1)^2 - (2x - 3)^2$

a) Factoriser C.

b) Résoudre l'équation $(5x - 2)(x + 4) = 0$.

## EXERCICE 2

a) Soit $D = \sqrt{72} + \sqrt{64} - \sqrt{18} - 1$.

Ecrire le nombre D sous la forme $a + b\sqrt{2}$, où a et b sont des entiers.

b) Soit $E = (3\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1) - (\sqrt{2} + 1)^2$

Monter que E est un entier.

## EXERCICE 3

Développer, puis réduire l'expression:

$E(x) = (3x + 5)^2 - (2x - 3)(2x + 3)$

## EXERCICE 4

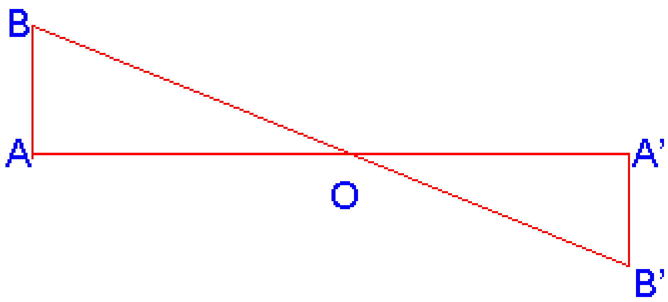
Factoriser l'expression suivante :

$G(x) = 9x^2 - 6x + 1$

## EXERCICE 5

Sur le schéma ci-dessous, les droites (AB) et (A'B') sont perpendiculaires à la droite (AA').

On donne: AB = 15 cm; OA = 36 cm; A'B' = 3 cm.




a) Montrer que les droites (AB) et (A'B') sont parallèles.

b) Calculer la distance OA'. Préciser la propriété utilisée.

c) Calculer la mesure de l'angle AÔB, arrondir le résultat au degré.

(Le schéma ne respecte pas les dimensions).


## EXERCICE 1

a) Factorisons C :

$C = (3x + 1)^2 - (2x - 3)^2$

Cette expression est de la forme $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

$C = [(3x + 1) + (2x - 3)]\,[(3x + 1) - (2x - 3)]$

$C = (3x + 1 + 2x - 3)(3x + 1 - 2x + 3)$

$C = (5x - 2)(x + 4)$

b) Résolvons C = 0 :

$C = 0$

$\Leftrightarrow (5x - 2)(x + 4) = 0$

$\Leftrightarrow (5x - 2) = 0$ ou $(x + 4) = 0$

$\Leftrightarrow 5x = 2$ ou $x = - 4$

$\Leftrightarrow x = \frac{2}{5}$ ou $x = - 4$

Les solutions de l'équation sont -4 et $\frac{2}{5}$.

## EXERCICE 2

a) $D = \sqrt{72} + \sqrt{64} - \sqrt{18} - 1$

$D = \sqrt{9\times 8} + 8 - \sqrt{9\times 2} - 1$

$D = 3\sqrt{8} + 7 - 3\sqrt{2}$

$D = 3\sqrt{4\times 2} + 7 - 3\sqrt{2}$

$D = 2\times 3\sqrt{2} + 7 - 3\sqrt{2}$

$D = 6\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 7$

$D = 7 + 3\sqrt{2}$

b) $E = (3\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1) - (\sqrt{2} + 1)^2$

Factorisons cette expression :

$E = (\sqrt{2} + 1)[(3\sqrt{2} - 1) - (\sqrt{2} + 1)]$

$E = (\sqrt{2} + 1)(2\sqrt{2} - 2)$

$E = 2(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)$

On reconnaît une identité remarquable du type $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

$E = 2(\sqrt{2}^2 - 1)$

$E = 2(2 - 1)$

$E = 2$

## EXERCICE 3

On reconnaît deux identités remarquables :

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

$E(x) = [(3x)^2 + 2 \times 5 \times 3x + 5^2] - [(2x)^2 - 3^2]$

$E(x) = 9x^2 + 30x + 25 - (4x^2 - 9)$

$E(x) = 9x^2 + 30x + 25 - 4x^2 + 9$

$E(x) = 5x^2 + 30x + 34$

## EXERCICE 4

$G(x) = 9x^2 - 6x + 1$

$G(x) = (3x)^2 - 2\times 3x + 1$

On reconnaît là la forme développée de l'identité remarquable $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$G(x) = (3x - 1)^2$

## EXERCICE 5

a) Par hypothèse, $(AB) \perp (AA')$ et $(A'B') \perp (AA')$

Or si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles.

Donc $(AB) // (A'B')$

b) Comme (AB) // (A'B'), on peut appliquer le théorème de Thalès:

$$\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = \frac{A'B'}{AB}$$

En particulier, nous allons utiliser la relation :

$\frac{OA'}{OA} = \frac{A'B'}{AB}$, ce qui nous donne :

OA' = $\frac{A'B'}{AB}.OA$

OA' = $\frac{3}{15} \times 36$

**OA' = 7,2 cm**

c) Par hypothèse (AB) ⊥ (AA'), donc le triangle AOB est rectangle en A.

On peut donc écrire :

tan (AÔB) = $\frac{AB}{AO}$ = $\frac{15}{36}$

Donc AÔB = $\tan^{-1}\left(\frac{15}{36}\right)$

Soit AÔB = 22.6 °

En arrondissant par excès on trouve :

**AÔB = 23 °**

retrouvez cette page sur l'île des mathématiques