



Identités remarquables

Exercices
3^{ème} 2-4

1. Développe

$$(x + 2)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(2x - 1)^2 = \dots\dots\dots$$

$$(x - 3)(x + 3) = \dots\dots\dots$$

$$(4 - x)^2 = \dots\dots\dots$$

2. Complète à l'aide des identités remarquables :

$$(x + \dots)^2 = \dots + \dots + 4$$

$$(\dots - \dots)^2 = 4x^2 - \dots + 25$$

$$(4x - \dots)(4x + \dots) = \dots - 9$$

$$49 - \dots = (\dots + 5x)(\dots - 5x)$$

3. Relie les expressions qui sont égales

$(2x - 3)^2 \bullet$

$\bullet 4x^2 + 12x + 9$

$(2x + 3)^2 \bullet$

$\bullet 4x^2 - 9$

$(2x + 3)(2x - 3) \bullet$

$\bullet 4x^2 - 12x + 9$

4. Voici un programme de calcul :

- Choisis un nombre
- Multiplie-le par 2
- Ajoute 1
- Calcule le carré du résultat

a. Quel nombre obtient-on si on choisit 2 au départ ?

.....
.....
.....

b. Quel nombre obtient-on si on choisit -0.5 au départ ?

.....
.....
.....

c. Quel nombre obtient-on si on choisit x au départ ?

.....

.....

.....

d. Développe cette expression au moyen d'une identité remarquable.

.....

.....

.....

.....

5. D'après exercice brevet :

a. On donne ce programme de calcul :

- Choisis un nombre
- Ajoute-lui 4
- Multiplie la somme obtenue par le nombre choisi
- Ajoute 4 à ce produit
- Ecrire le résultat obtenu

b. Ecris les calculs qui permettent de vérifier que si on choisit le nombre -2 on obtient 0 .

.....

.....

.....

c. Qu'obtient-on en sortie si le nombre choisi est 5 ?

.....

.....

.....

d. Qu'obtient-on en sortie si le nombre choisi est 3 ?

.....

.....

.....

e. Que remarques-tu ?

.....

.....

f. Qu'obtient-on en sortie si le nombre choisi est x ?

.....

.....

.....

.....

g. Démontre alors ta remarque

.....

.....

6. On rappelle l'identité remarquable

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

a. Utilise cette identité remarquable pour calculer rapidement :

$$16^2 - 15^2$$

.....

.....

.....

$$123^2 - 122^2 =$$

.....

.....

.....

$$1300^2 - 1299^2 =$$

.....

.....

.....

7. On donne l'expression :

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

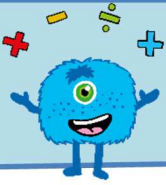
a. Développe et réduis A

.....

.....

.....

.....



Identités remarquables

Leçon
3^{ème} 1-5

1. Développe

$$(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$(2x - 1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$$

$$(x - 3)(x + 3) = x^2 - 9$$

$$(4 - x)^2 = 16 - 8x + x^2$$

2. Complète à l'aide des identités remarquables :

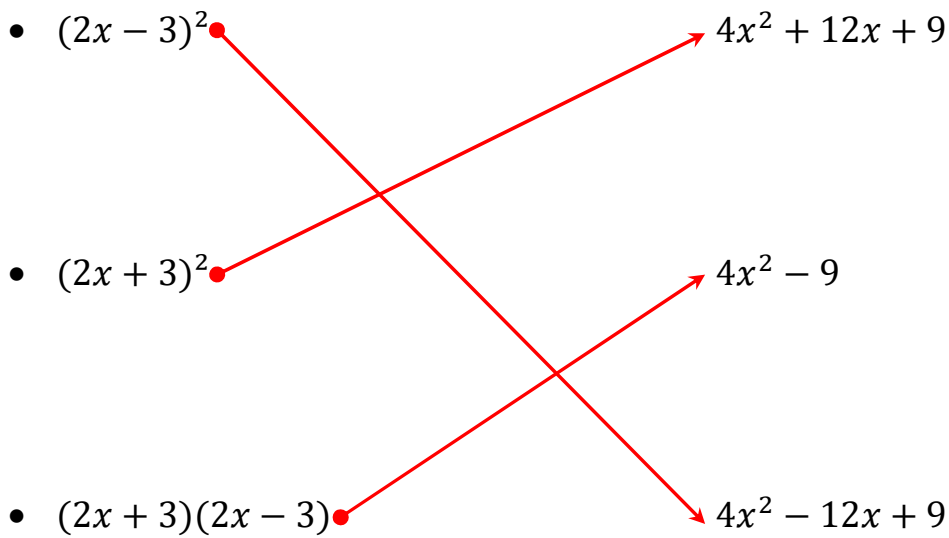
$$(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$(2x - 5)^2 = 4x^2 - 20x + 25$$

$$(4x - 3)(4x + 3) = 16x^2 - 9$$

$$49 - 25x^2 = (7 + 5x)(7 - 5x)$$

3. Relie les expressions qui sont égales



4. Voici un programme de calcul :

- Choisis un nombre
- Multiplie-le par 2
- Ajoute 1
- Calcule le carré du résultat

a. Quel nombre obtient-on si on choisit 2 au départ ?

$$2 \times 2 = 4$$

$$4 + 1 = 5$$

$$5^2 = 25$$

b. Quel nombre obtient-on si on choisit -0.5 au départ ?

$$(-0,5) \times 2 = -1$$

$$(-1) + 1 = 0$$

$$0^2 = 0$$

c. Quel nombre obtient-on si on choisit x au départ ?

$$x \times 2 = 2x$$

$$(2x) + 1 = 2x + 1$$

$$(2x + 1)^2$$

d. Développe cette expression au moyen d'une identité remarquable.

$$(2x + 1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$$

5. D'après exercice brevet :

a. On donne ce programme de calcul :

- Choisis un nombre
- Ajoute-lui 4
- Multiplie la somme obtenue par le nombre choisi
- Ajoute 4 à ce produit
- Ecrire le résultat obtenu

b. Ecris les calculs qui permettent de vérifier que si on choisit le nombre -2 on obtient 0 .

$$(-2) + 4 = 2$$

$$2 \times (-2) = -4$$

$$(-4) + 4 = 0$$

c. Qu'obtient-on en sortie si le nombre choisi est 5 ?

$$(5) + 4 = 9$$

$$9 \times (5) = 45$$

$$45 + 4 = 49$$

d. Qu'obtient-on en sortie si le nombre choisi est 3 ?

$$(3) + 4 = 7$$

$$7 \times (3) = 21 \qquad 21 + 4 = 25$$

e. Que remarques-tu ?

On remarque que 0, 49 et 25 sont des carrés parfaits.

f. Qu'obtient-on en sortie si le nombre choisi est x ?

$$x$$

$$x + 4$$

$$x(x + 4) = x^2 + 4x$$

$$x^2 + 4x + 4$$

g. Démontre alors ta remarque

Cette expression est bien un carré

C' est la forme développée de l'identité remarquable : $(x + 2)^2$

$$(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$$

6. On rappelle l'identité remarquable

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

a. Utilise cette identité remarquable pour calculer rapidement :

$$16^2 - 15^2$$

Cette expression peut aussi s'écrire sous sa forme factorisée :

$$(16 + 15)(16 - 15)$$

$$31 \times 1 = 31$$

Le résultat obtenu est 31.

$$123^2 - 122^2 =$$

Cette expression peut aussi s'écrire sous sa forme factorisée :

$$(123 + 122)(123 - 122)$$

$$245 \times 1 = 245$$

Le résultat obtenu est 245.

$$1300^2 - 1299^2 =$$

Cette expression peut aussi s'écrire sous sa forme factorisée :

$$(1300 + 1299)(1300 - 1299)$$

$$2599 \times 1 = 2599$$

Le résultat obtenu est 2599

7. On donne l'expression :

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

Développe et réduis A

$$A = 4x^2 + 4x + 1 - (x^2 - 6x + 9)$$

$$A = 4x^2 + 4x + 1 - x^2 + 6x - 9$$

$$A = 3x^2 + 10x - 8$$