

Quizz : Identités remarquables



Quelle est l'expression simplifiée de $(a + b)^2 - (a - b)^2$?

☐

$2a^2 + 2b^2$

☐

$2b^2$

☐

$4ab$

☐

$2b^2 + 4ab$



$2a^2 + 2b^2$

Attention aux identités remarquables



$2b^2$

Attention aux identités remarquables et aux signes



$4ab$



$2b^2 + 4ab$

Attention aux identités remarquables



Explication Générale

Calcul

- On développe chaque parenthèse en utilisant les identités remarquables :

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

- On distribue le signe moins devant la deuxième parenthèse : $= a^2 + 2ab + b^2 - a^2 + 2ab - b^2$
- On réalise le calcul : $= 4ab$



Quelle est l'expression développée de $(a + b + c)^2$?

☐

$$a^2 + b^2 + c^2$$

☐

$$a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2$$

☐

$$a^2 + 3ab + 3ac + b^2 + 3bc + c^2$$

☐

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2abc$$



$$a^2 + b^2 + c^2$$

Attention à la distributivité



$$a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2$$



$$a^2 + 3ab + 3ac + b^2 + 3bc + c^2$$

Attention à la distributivité



$$a^2 + b^2 + c^2 + 2abc$$

Attention à la distributivité



Explication Générale

Calcul

- On écrit le carré comme un produit : $(a + b + c)^2 = (a + b + c)(a + b + c)$
- On développe terme à terme : $= a^2 + ab + ac + ba + b^2 + bc + ca + cb + c^2$
- On factorise les termes communs et on range (termes au carré d'abord) : $= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$



Quelle est la forme factorisée de $4x^2 - 32x + 64$?

☐

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

☐

$$4(x - 4)^2$$

☐

$$(2x - 8)^2$$

☐ $4(x^2 - 8x + 16)$

L'expression entre parenthèses $x^2 - 8x + 16$ peut être encore être factorisée à l'aide d'une identité remarquable.

☒ $4(x - 4)^2$

☐ $(2x - 8)^2$



L'expression $x^2 + 6x + 9$ a-t-elle une forme factorisée ?

☐

Non, il n'y a pas de facteur en commun au trois termes.

☐

Oui, en utilisant une identité remarquable.



Non, il n'y a pas de facteur en commun au trois termes.

Lorsqu'on cherche à factoriser une expression, on recherche toujours un facteur commun.

Que l'on n'en trouve ou pas, on pense ensuite aux des identités remarquables en recherchant des expressions de la forme $a^2 + 2ab + b^2$, $a^2 - 2ab + b^2$ et $a^2 - b^2$.



Oui, en utilisant une identité remarquable.



Explication Générale

Raisonnement :

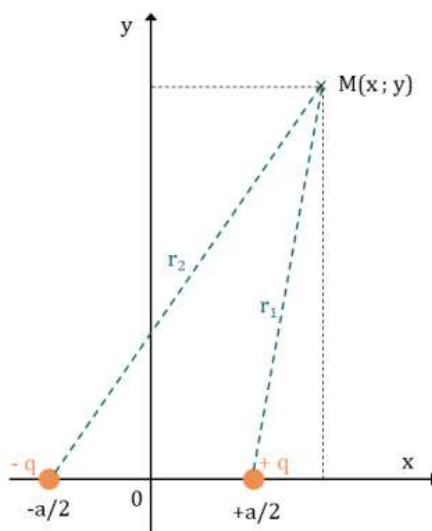
On reconnaît une écriture de la forme $a^2 + 2ab + b^2$ avec $a = x$ et $b = 3$, on en déduit que $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$.



Dans le but de calculer le potentiel électrique créé par un dipôle $(-q, +q)$ en un point $M(x; y)$ de l'espace, comme l'indique le schéma ci- après, on doit effectuer des calculs préliminaires.

Ainsi, il faut calculer la longueur r_2 . On remarque que $r_2^2 = \left(x + \frac{a}{2}\right)^2 + y^2$

Quelle est la forme développée de l'expression de r_2^2 ?



$$x^2 + ax + \frac{a^2}{4} + y^2$$



$$x^2 - ax + \frac{a^2}{4} + y^2$$



$$x^2 + \frac{a^2}{4} + y^2$$



$$x^2 + 2ax + \frac{a^2}{4} + y^2$$



$$x^2 + ax + \frac{a^2}{4} + y^2$$



$$x^2 - ax + \frac{a^2}{4} + y^2$$

Reprenre la règle des identités remarquables



$$x^2 + \frac{a^2}{4} + y^2$$

Reprenre la règle des identités remarquables



$$x^2 + 2ax + \frac{a^2}{4} + y^2$$

Calcul du double produit erroné



Explication Générale

Règle :

Identité remarquable : $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

Calcul :

Il faut calculer $r_2^2 = \left(x + \frac{a}{2}\right)^2 + y^2$

- On développe la parenthèse au carré en utilisant l'identité remarquable et on a : $r_2^2 = x^2 + 2x\frac{a}{2} + \left(\frac{a}{2}\right)^2 + y^2$
- On distribue les carrés et on a : $r_2^2 = x^2 + ax + \frac{a^2}{4} + y^2$



Quelle est l'expression simplifiée de $(\cos(x) + \sin(x))^2 + (\cos(x) - \sin(x))^2$?

☐

0

☐

$4 \cos(x) \sin(x)$

☐

2

☐

$2(\cos(x))^2$

☒

0

Attention aux identités remarquables

☒

$4 \cos(x) \sin(x)$

Attention aux identités remarquables

☒

2

☒

$2(\cos(x))^2$

Attention aux identités remarquables



Explication Générale

Méthode

Il faut utiliser la propriété : $(\cos(x))^2 + (\sin(x))^2 = 1$ et les identités remarquables $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ et $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Calcul

- On développe avec les identités remarquables : $(\cos(x) + \sin(x))^2 = (\cos(x))^2 + (\sin(x))^2 + 2 \cos(x) \sin(x)$ et $(\cos(x) - \sin(x))^2 = (\cos(x))^2 + (\sin(x))^2 - 2 \cos(x) \sin(x)$
- On simplifie les deux identités : $(\cos(x) + \sin(x))^2 = 1 + 2 \cos(x) \sin(x)$ et $(\cos(x) - \sin(x))^2 = 1 - 2 \cos(x) \sin(x)$
- On additionne : $= 2$



Quelle est l'expression simplifiée de $(e^x - e^{-x})^2 + 2$?

☐

$e^{2x} + e^{-2x}$

☐

0

☐

$e^{x^2} + e^{-x^2}$

☐

$e^{2x} - e^{-2x}$



$e^{2x} + e^{-2x}$



0

Attention aux identités remarquables



$e^{x^2} + e^{-x^2}$

Attention aux identités remarquables



$e^{2x} - e^{-2x}$

Attention aux identités remarquables



Explication Générale

Méthode

Il faut utiliser l'identité remarquable $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ puis ensuite les propriétés des puissances

Calcul

- On développe avec l'identité remarquable : $(e^x - e^{-x})^2 = e^{2x} - 2e^x e^{-x} + e^{-2x}$
- On simplifie les puissances avec l'exponentielle : $= e^{2x} - 2 + e^{-2x}$
- On effectue : $e^{2x} - 2 + e^{-2x} + 2 = e^{2x} + e^{-2x}$



Quelle est l'expression simplifiée de $(a + b)^3$?

☐

$a^3 + b^3$

☐

$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

☐

$a^3 + 3ab + b^3$

☐

$a^3 + 2a^2b + 2ab^2 + b^3$

☒

$a^3 + b^3$

Attention aux identités remarquables

☒

$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

☒

$a^3 + 3ab + b^3$

Attention aux identités remarquables

☒

$a^3 + 2a^2b + 2ab^2 + b^3$

Attention aux identités remarquables



Explication Générale

Méthode

Il faut utiliser l'identité remarquable $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ puis ensuite le produit de deux parenthèses

Calcul

- On utilise l'identité remarquable : $(a + b)^3 = (a + b)^2(a + b) = (a^2 + 2ab + b^2)(a + b)$
- On utilise la distributivité : $= a^3 + a^2b + 2a^2b + 2ab^2 + ab^2 + b^3$
- On simplifie en regroupant les termes : $= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$