Calcul littéral (Indices) Seconde

Indice(s) pour l'exercice 1

Réduire une expression, c'est factoriser les termes ayant un facteur commun qui permet de réduire l'expression.
Exemple : $4x + 5x = (4 + 5)x = 9x$ mais $4x + 5$ ne peut se factoriser, il n'y a pas de facteur commun.

Indice(s) pour l'exercice 2

Si c'est une somme, il faut trouver un facteur commun.
Si c'est un produit, il faut bien multiplier tous les facteurs.

Indice(s) pour l'exercice 3

Par exemple, $3x \times 5 = 15x$, mais $3x + 5$ ne se réduit pas.

Indice(s) pour l'exercice 4

Un signe - devant une parenthèse change tous les signes de la parenthèse !
Par exemple, $-(x - 9) = -x + 9$.

Indice(s) pour l'exercice 5

Penser à mettre au même dénominateur.
Inspirez vous de cet exemple : $5 + \frac{3}{4} = \frac{20}{4} + \frac{3}{4} = \frac{23}{4}$

Indice(s) pour l'exercice 6

On développe l'expression en utilisant l'identité remarquable

Indice(s) pour l'exercice 7

1. On développe l'expression en utilisant l'identité remarquable $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$,
   avec $a = 3x$ et $b = 4$:

2. On développe l'expression en utilisant l'identité remarquable $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$,
   avec $a = 7x$ et $b = 9$

Indice(s) pour l'exercice 8

1) On développe l'expression en utilisant l'identité remarquable $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$,
   avec $a = \frac{4}{7}x$ et $b = 4$:

2) On développe l'expression en utilisant l'identité remarquable $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$,
   avec $a = \frac{4}{9}x$ et $b = 9$:

Indice(s) pour l'exercice 9

Indice(s) pour l'exercice 10

C'est la double distributivité :
La multiplication est distributive par rapport à l'addition c'est à dire, pour tous nombres réels a, b, c et d, on a

$$(a + b)(c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

Indice(s) pour l'exercice 11

Procédez par étape.

Indice(s) pour l'exercice 12

Chercher un facteur commun à chacun des termes.

1) $C = 14a + 20b$
   $= 2 \times 7a + 2 \times 10b$
   $= \mathbf{2(7a + 10b)}$
2) $D = -12x + 14x^2$
   $= 2x \times (-6) + 2x \times 7x$
   $= \mathbf{2x(-6 + 7x)}$

Indice(s) pour l'exercice 13

Factoriser, c'est transformer une somme en un produit.
On cherche un facteur commun.
Par exemple,
$A = (5x + 4)(3x + 3) + (3x + 3)(x - 2)$
On remarque que $(3x + 3)$ est un facteur commun.
$A = \mathbf{(5x + 4)(3x + 3)} + \mathbf{(3x + 3)(x - 2)}$
$A = \mathbf{(3x + 3)(5x + 4 + x - 2)}$
$A = \mathbf{(3x + 3)(6x + 2)}$

Indice(s) pour l'exercice 14

Factoriser, c'est transformer une somme en un produit.
On cherche un facteur commun, et ici, il n'y en a pas.
Il faut se rappeler que les identités remarquables peuvent s'écrire "à l'envers" pour factoriser.
$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

Par exemple,
$x^2 - 25 = x^2 - 5^2 = (x - 5)(x + 5)$
$x^2 - 12x + 36 = x^2 - 2 \times 6 \times x + 6^2 = (x - 6)^2$

Indice(s) pour l'exercice 15

Factoriser, c'est transformer une somme en un produit.
On cherche un facteur commun, et ici, il n'y en a pas.
Il faut se rappeler que les identités remarquables peuvent s'écrire "à l'envers" pour factoriser.
$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

Indice(s) pour l'exercice 16

Factoriser en utilisant l'égalité remarquable $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.
Identifiez les expressions a et b dans cette égalité.

Indice(s) pour l'exercice 17

Factoriser en utilisant l'égalité remarquable $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.
Identifiez les expressions a et b dans cette égalité.

Indice(s) pour l'exercice 18

Déterminer les valeurs interdites de cette expression, revient à déterminer les valeurs qui annulent le dénominateur, puisque la division par 0 n'existe pas.

Indice(s) pour l'exercice 19

Par exemple,
On isole L dans un membre de l'égalité :
$M = L + K$
$M - \boldsymbol{K} = L - K - \boldsymbol{K}$
$M - K = L$
Une expression de L en fonction de M et K est $L = M - K$.

Indice(s) pour l'exercice 20

Par exemple,
On isole L dans un membre de l'égalité :
$M = L + K$
$M - \boldsymbol{K} = L - K - \boldsymbol{K}$
$M - K = L$
Une expression de L en fonction de M et K est $L = M - K$.

Indice(s) pour l'exercice 21

x et $x + 2$ sont deux nombres quelconques qui diffèrent de 2. Leur milieu est $x + 1$.

Indice(s) pour l'exercice 22

Penser au théorème de Pythagore

Indice(s) pour l'exercice 23

Développer les deux expressions données. Vous devez obtenir le même résultat.
Remarque : faire deux calculs séparés.

Indice(s) pour l'exercice 24

1. Il faut penser à développer l'expression de f
2. On reconnaît une identiotó remarquable dans l'expression de départ de f.

Indice(s) pour l'exercice 25

Indice(s) pour l'exercice 26

1. Vérifier ce résultat sur quelques valeurs de x ne suffit pas.
   Il faut le prouver pour toutes les valeurs de x réelles.
   On développe l'expression et on doit trouver 3.
2. Développer C et D séparément et comparer les expression obtenues.

Indice(s) pour l'exercice 27

Indice(s) pour l'exercice 28

Indice(s) pour l'exercice 29

1) Développez le carré en utilisant l'égalité remarquable.
2) Utilisez le théorème de Pythagore.
3) Calculez $AB^2 + AC^2$ en fonction de x et BC^2 en fonction de x.
   Le triangle est rectangle lorsque $AB^2 + AC^2 = BC^2$.
4) Calculez les deux aires.
5) Calculez les deux aires.

Indice(s) pour l'exercice 30
Développez l'expression A pour démontrer la conjecture.
Indice(s) pour l'exercice 31
Le carré de la somme de x et y est $(x+y)^2$ et le carré de leur différence est $(x-y)^2$. Écrivez les égalités correspondantes.
Indice(s) pour l'exercice 32

1) Écrivez les fractions avec le même dénominateur.
2) Cherchez la valeur de n.

Indice(s) pour l'exercice 33
Indice(s) pour l'exercice 34

1) a) Suivez le programme.
   b)
2) Le résultat de A est $(x-2)^2 + 4x$. On y est presque ....
3)
4) a) Vrai. Faites le calcul.
   b) Faux. Trouvez un contre-exemple, c'est-à-dire un nombre entier à entrer dans le programme B qui donne un entier pair en sortie.
   c) Vrai. Utilisez la forme littérale du résultat en sortie de ce programme pour justifier.
   d) Vrai. Le carré d'un entier pair est un entier pair. De même le carré d'un entier impair est un entier impair. Et quand on ajoute un entier pair, que se passe-t-il ?

Indice(s) pour l'exercice 35

1)
2)
3) Il faut le prouver à l'aide d'un calcul littéral. Notez x le nombre choisi au départ.