



Les expressions littérales

Exercices-partie-01

Numéro 01

Documents de référence :

-
-
-
-

1 Plan du document	2
2 Les fractions : [5;4]	3
2.1 Cinquième [20] :	3
2.2 Quatrième [22] :	5
3 Le calcul littéral	8
3.1 Cinquième [10] :	8
4 Les puissances et racines carrées :	9
4.1 Quatrième [18] :	9
4.2 Troisième [24] :	11
5 Développement et factorisation :	14
5.1 Quatrième :	14
5.1.1 Développement	14
5.1.2 Factorisation	16
5.2 Troisième [10] et [18] :	17
5.2.1 Développement	17
5.2.2 Factorisation	18

Les nombres premiers

Les nombres premiers sont ceux qui n'ont pas d'autre diviseur que 1 ou eux même et tous impairs sauf 2.

Exemple : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, et 97.

- **Simplifier** une fraction, c'est écrire cette fraction avec des plus petits nombres. Mais on doit diviser Numérateur et Dénominateur par le même nombre.

- Pour rendre une fraction **irréductible** on peut décomposer le numérateur et le dénominateur en un produit de nombres premiers puis simplifier par les nombres qui sont à la fois en haut et en bas.

- Pour additionner ou soustraire des fractions, il faut transformer l'écriture d'une fraction, voire des deux, afin que les deux fractions aient **le même dénominateur**. **La plus grande sera alors celle qui possédera le plus grand numérateur**. - **Le dénominateur commun** :

* On regarde **SI** l'un des [D] est un multiple de l'autre. Dans ce cas, on multiplie le [N] et [D] de la fraction qui possède les plus petits nombres par ce multiple.

* **SI** aucun des [D] est un multiple de l'autre alors on multiplie le [N] et le [D] de la première fraction par le [D] de la deuxième, et le [N] et le [D] de la deuxième par le [D] de la première.

- **Multiplication** : Le produit de deux fractions est une fraction qui a pour [N] le produit des [N] des deux fractions et pour [D] le produit de leurs [D]

- **Division** : Le quotient de deux fractions est le produit de la première par l'inverse de la deuxième [L'inverse de $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$]

2.1 Cinquième [20] :

Exercice 01 :

Écris une fraction égale à $\frac{20}{12}$ dont le **dénominateur** est plus grand que 12

Exercice 02 :

Écris une fraction égale à $\frac{20}{12}$ dont le dénominateur est plus petit que 12

Exercice 03 :

Les fractions $\frac{3}{2}$ et $\frac{36}{24}$ ont-elles égales?

Exercice 04 :

Écris un nombre qui soit à la fois un diviseur de 54 et 81

Exercice 05 :

Par quel nombre peut-on simplifier la fraction $\frac{28}{49}$

Réponse 01 : Si on choisi 2 on obtient $\frac{40}{24}$.

Réponse 02 : Si on choisi 4 on obtient $\frac{5}{3}$.

Réponse 03 : Oui.

Réponse 04 : 9.

Réponse 05 : 7.

Exercice 06 :

Simplifie la fraction $\frac{24}{72}$

Exercice 07 :

La fraction $\frac{23}{20}$ est-elle irréductible?

Exercice 08 :

Décompose 50 en produit de nombres premiers

Exercice 09 :

Décompose 60 et 44 en produit de nombres premiers.

Exercice 10 :

Écris la fraction $\frac{36}{16}$ sous forme irréductible.

Réponse 06 : $\frac{3}{9}$.

Réponse 07 : Oui.

Réponse 08 : $2 * 5 * 5$.

Réponse 09 : $60 = 2 * 2 * 3 * 5$. et $44 = 1 * 2 * 11$

Réponse 10 : $\frac{36}{16}$.

Exercice 11 :

On souhaite transformer l'écriture des fractions $\frac{N}{18}$ et $\frac{M}{6}$ afin qu'elles soient écrites sous un même dénominateur.

Exercice 12 :

On souhaite transformer l'écriture des fractions $\frac{N}{4}$ et $\frac{M}{5}$ afin qu'elles soient écrites sous un même dénominateur.

Exercice 13 :

On souhaite transformer l'écriture des fractions $\frac{7}{3}$ et $\frac{1}{6}$ afin qu'elles soient écrites sous un même dénominateur.

Exercice 14 :

On souhaite transformer l'écriture des fractions $\frac{5}{8}$ et $\frac{3}{5}$ afin qu'elles soient écrites sous un même dénominateur.

Exercice 15 :

Complète : $\frac{3}{13} = \frac{x}{52}$

Réponse 11 : Il faut les écrire sur 18.

Réponse 12 : Il faut les écrire sur 20.

Réponse 13 : Il faut les écrire sur 6.

Réponse 14 : Il faut les écrire sur 40.

Réponse 15 : $x = 12$.

Exercice 16 :

Écris les fractions $\frac{3}{20}$ et $\frac{4}{5}$ sous un même dénominateur.

Exercice 17 :

Écris les fractions $\frac{6}{7}$ et $\frac{8}{9}$ sous un même dénominateur.

Exercice 18 :

Sans calculer leur valeur mais réduire au même dénominateur sans l'écrire dans la solution, dis laquelle des deux fractions ci-dessous est la plus grande $\frac{17}{12}$ ou $\frac{5}{4}$.

Exercice 19 :

Sans calculer leur valeur, dis laquelle des deux fractions ci-dessous est la plus grande $\frac{-6}{7}$ ou $\frac{-5}{6}$.

Exercice 20 :

Sans calculer leur valeur, dis laquelle des deux fractions ci-dessous est la plus grande $\frac{-15}{7}$ ou $\frac{-47}{23}$.

Réponse 16 : $\frac{3}{20}$ et $\frac{16}{20}$.

Réponse 17 : $\frac{54}{63}$ et $\frac{56}{63}$.

Réponse 18 : $\frac{5}{4}$.

Réponse 19 : $\frac{-6}{7}$.

Réponse 20 : $\frac{-15}{7}$.

2.2 Quatrième [22] :

Exercice 01 :

On souhaite additionner les fractions $\frac{3}{2}$ et $\frac{5}{7}$. Sous quel dénominateur doit-on les écrire ?

Exercice 02 :

On souhaite additionner les fractions $\frac{7}{6}$ et $\frac{4}{5}$. Par quel nombre doit-on multiplier le numérateur et le dénominateur de la première fraction ?

Exercice 03 :

Calculer $\frac{14}{4} + \frac{3}{4} =$

Exercice 04 :

Calculer $\frac{9}{5} + \frac{4}{11} =$

Exercice 05 :

Calculer $\frac{3}{12} + \frac{7}{8} =$. puis écris le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

Réponse 01 : On va écrire ces deux fractions sous 14.

Réponse 02 : 5.

Réponse 03 : $\frac{17}{4}$.

Réponse 04 : $\frac{119}{55}$.

Réponse 05 : $\frac{9}{8}$.

Exercice 06 :

Calculer : $\frac{4}{3} - \frac{2}{7} =$

Exercice 07 :

Calculer : $\frac{1}{9} - \frac{5}{8} =$

Exercice 08 :

Calculer : $3 + \frac{3}{4} =$

Exercice 09 :

Calculer : $\frac{-1}{5} + \frac{1}{3} =$ sous la forme d'une seule fraction.

Exercice 10 :

Calculer : $-3 + \frac{4}{7} =$ sous la forme d'une seule fraction.

Réponse 06 : $\frac{22}{21}$.

Réponse 07 : $\frac{22}{21}$.

Réponse 08 : $\frac{15}{4}$.

Réponse 09 : $\frac{-7}{15}$.

Réponse 10 : $\frac{-17}{7}$.

Exercice 11 :

Laquelle des fractions ci-dessous est égale à $\frac{9}{7} * \frac{8}{6} =$ de maniére irréductible.

Exercice 12 :

Laquelle des fractions ci-dessous est égale à $\frac{3}{7} * \frac{11}{9}$

Exercice 13 :

Écris une fraction égale à $\frac{-7}{4} * \frac{-5}{-2}$

Exercice 14 :

Écris la fraction irréductible égale à $\frac{4}{5} * 6$

Exercice 15 :

Laquelle des fractions ci-dessous est égale à $\frac{2}{7} \div \frac{1}{4}$ de maniére irréductible.

Réponse 11 : $\frac{12}{7}$.

Réponse 12 : $\frac{11}{21}$.

Réponse 13 : $-\frac{35}{8}$.

Réponse 14 : $\frac{24}{5}$.

Réponse 15 : ?.

Exercice 16 :

Écris une fraction égale à $\frac{\frac{5}{7}}{\frac{9}{2}}$

Exercice 17 :

Écris une fraction égale à $\frac{5}{6} \div 8$

Exercice 18 :

Écris une fraction égale à $4 + \frac{5}{9} * 2$

Exercice 19 :

Écris une fraction égale à $\frac{\frac{3 - \frac{1}{4}}{1}}{4 - \frac{1}{5}}$

Exercice 20 :

Écris une fraction égale à $\frac{7}{3} - \frac{4}{3} * \frac{5}{7} + \frac{5}{7}$

Réponse 16 : $-\frac{10}{63}$.

Réponse 17 : $\frac{5}{48}$.

Réponse 03 : $\frac{46}{9}$.

Réponse 04 : $\frac{55}{76}$.

Réponse 05 : $\frac{44}{21}$.

Exercice 21 :

Effectue le calcul $-\frac{5}{6} \cdot (2 - \frac{15}{7})$

Exercice 22 :

Effectue le calcul $5 - \left(\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) \right)$

Réponse 21 : $-\frac{29}{42}$.

Réponse 22 : $\frac{55}{12}$.

3 Le calcul littéral

WP-CMS

Pour réaliser un long calcul, on calcule dans l'ordre :

1. Les parenthèses.
2. Les \times et les \div .
3. Les $+$ et les $-$ en lisant de la gauche vers la droite.

3.1 Cinquième [10] :

Exercice 01 :

Combien vaut l'expression littérale $7x - 3$ si $x = 8$

Exercice 02 :

Combien vaut l'expression littérale $-6x + 12$ si $x = 9$

Exercice 03 :

Combien vaut l'expression littérale $-8x - 5$ si $x = 8$

Exercice 04 :

Quels sont les termes de l'expression littérale $4x - 5$?

Exercice 05 :

Quelle est la forme réduite de l'expression littérale $3x + 4 + 7x + 8$

Réponse 01 : 53.

Réponse 02 : -42.

Réponse 03 : -69.

Réponse 04 : $4x$ et -5.

Réponse 05 : $10x + 12$.

Exercice 06 :

Quelle est la forme réduite de l'expression littérale $4x - 4 - 7x - 7$

Exercice 07 :

Quelle est la forme réduite de l'expression littérale $-97x - 52 + 3x - 2$

Exercice 08 :

Quelle est la valeur de x pour laquelle l'expression littérale $3x + 1$ est égale à 13

Exercice 09 :

Quelle est la valeur de x pour laquelle l'expression littérale $11x - 5 - 2x + 6$ est égale à 82

Exercice 10 :

Quelle est la valeur de x pour laquelle l'expression littérale $3x + 5 - 5x + 7 = 4$

Réponse 06 : $-3x - 11$.

Réponse 07 : $-94x - 54$.

Réponse 08 : $x = 4$.

Réponse 09 : $x = 9$.

Réponse 10 : $x = 4$.

4 Les puissances et racines carrées :

WP-CMS

Les Puissances :

Pour a^n - Si $n > 0$, on multiplie a par lui même n fois. - Si $n < 0$, on calcule l'inverse de ce nombre a avec une puissance positive.

$$x^{a+b} = x^a * x^b \quad \| \quad x^{a-b} = \frac{x^a}{x^b} \quad x \neq 0 \quad \| \quad (x^a)^b = x^{a*b} \quad \| \quad (a*b)^n = a^n * b^n \quad \| \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Les Racines carrées :

$$\sqrt{a} = a \quad \| \quad \sqrt{a * b} = \sqrt{a} * \sqrt{b} \quad \| \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

Attention! $\sqrt{3} + \sqrt{4} \neq \sqrt{7}$. On ne peut pas additionner des racines carrées!

Cela reste possible en transformant leurs écritures afin de faire apparaître la racine carrée d'un même nombre.

$$\sqrt{18} + \sqrt{8} = \sqrt{9*2} + \sqrt{2*2} \parallel \sqrt{9} * \sqrt{2} + \sqrt{4} * \sqrt{2} \parallel 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 5\sqrt{2}.$$

4.1 Quatrième [18] :

Exercice 01 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à 3^4

Exercice 02 :

Écris le nombre entier égal à $(-3)^4$

Exercice 03 :

Écris le nombre entier égal à -2^6

Exercice 04 :

Écris $(-\frac{2}{3})^3$ sous la forme d'une fraction.

Exercice 05 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $13^4 * 13^9$

Réponse 01 : 81.

Réponse 02 : 81.

Réponse 03 : -64.

Réponse 04 : $-\frac{8}{27}$.

Réponse 05 : 13^{13} .

Exercice 06 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $\frac{2^{99}}{2}^3$

Exercice 07 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $(-3)^2 - 4x * 7 - 2^3$

Exercice 08 :

Écris le nombre entier égal à $-1 + 2^3 - (-4)^2$

Exercice 09 :

Quelle est l'image de -2 par la fonction $f : x \rightarrow x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$

Exercice 10 :

Écris le nombre entier égal à $\sqrt{9}$

Réponse 06 : 2^{96} .

Réponse 07 : -27 .

Réponse 08 : -9 .

Réponse 09 : 11 .

Réponse 10 : 7 .

Exercice 11 :

Complète avec un nombre entier. $4 = \sqrt{\cdot}$

Exercice 12 :

Complète avec un nombre entier. $9\sqrt{3} = \sqrt{\cdot} * \sqrt{3}$

Exercice 13 :

Choisis deux nombres positifs a et $b \Rightarrow a = 3$ et $b = 5$. Avec une calculatrice donne des arrondis à 0,1 près de $\sqrt{a} \sqrt{b}$ et $\sqrt{a * b}$

Exercice 14 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $\sqrt{3} * \sqrt{2}$

Exercice 15 :

Quelle est l'image de 36 par la fonction $f : x \rightarrow -\sqrt{x} - 3$

Réponse 11 : $\sqrt{16}$.

Réponse 12 : $\sqrt{81}$.

Réponse 13 : 1,7, 2,2, 3,9 et $\sqrt{a * b} = \sqrt{a} * \sqrt{b}$.

Réponse 14 : $\sqrt{6}$.

Réponse 15 : -9 .

Exercice 16 :

Quelle est l'image de x qui = pour image 50 par la fonction $f : x \rightarrow x^2 + 1$

Exercice 17 :

Quelle est l'image de x qui = pour image 10 par la fonction $f : x \rightarrow \sqrt{x} + 1$

Exercice 18 :

Quelle est l'image de x qui = pour image 1000 par la fonction $f : x \rightarrow (x - 1)^3$

Réponse 16 : 7.

Réponse 17 : 81.

Réponse 18 : 11.

4.2 Troisième [24] :

WP-CMS

Exercice 01 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à -2^0

Exercice 02 :

Écris un nombre décimal égal à 2^{-2} . En décimal.

Exercice 03 :

Écris le nombre décimal égal à $(-10)^{-3}$. En décimal.

Exercice 04 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $2^{51} * 2^{13}$

Exercice 05 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $\frac{2^{99}}{2^3}$

Réponse 01 : 1.

Réponse 02 : 0,25.

Réponse 03 : -0,001.

Réponse 04 : 2^{64} .

Réponse 05 : 2^{96} .

Exercice 06 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $2^{10} * 3^{10}$

Exercice 07 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $8 * 2^{-4}$ En décimal.

Exercice 08 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $12^{-8} * 12^6 * 4^{-9} * 3^{-9}$ Identités remarquables

Exercice 09 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $-5^3 + 4x * 6 + (-10)^2$

Exercice 10 :

Écris le nombre entier égal à $10 - (-2)^4 - 3^2$

Réponse 06 : 6^{10} .

Réponse 07 : 0,5.

Réponse 08 : 12^{-11} .

Réponse 09 : -1.

Réponse 10 : -15.

Exercice 11 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $\frac{6 * 10^{-7} * 4 * 10^3}{3 * 10^{-3}}$

Exercice 12 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $\frac{81^{-3} * 9^5}{27^2}$

Exercice 13 :

Complète avec un nombre entier. $3\sqrt{3} = \sqrt{\dots}$

Exercice 14 :

Décompose $\sqrt{300}$ avec racine de 3 puis complète l'égalité ci-dessous avec un nombre entier. $\sqrt{300} + 15 * \sqrt{3} = \dots\sqrt{3}$

Exercice 15 :

Complète avec un nombre entier. $\sqrt{3} + \sqrt{75} = \dots\sqrt{3}$

Réponse 11 : 810^{-1} .

Réponse 12 : 3^{-8} .

Réponse 13 : $\sqrt{27}$.

Réponse 14 : $25\sqrt{3}$.

Réponse 15 : $6\sqrt{3}$.

Exercice 16 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $\sqrt{27} - \sqrt{3}$

Exercice 17 :

Complète avec un nombre entier. $9\sqrt{7} + 3\sqrt{28} = \dots\sqrt{7}$

Exercice 18 :

Complète avec un nombre entier. $5\sqrt{20} + \sqrt{45} = \dots\sqrt{5}$

Exercice 19 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $4\sqrt{45} - 6\sqrt{20}$

Exercice 20 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $-2\sqrt{45} + 2\sqrt{500} - 2\sqrt{80}$

Réponse 16 : $2\sqrt{3}$.

Réponse 17 : $15\sqrt{7}$.

Réponse 18 : $13\sqrt{5}$.

Réponse 19 : 0.

Réponse 20 : $6\sqrt{5}$.

Exercice 21 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $(3\sqrt{2})^2$

Exercice 22 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $\sqrt{3} + 3\sqrt{3}(1 + \sqrt{3})$

Exercice 23 :

Quelle est la forme factorisée de l'expression $5x - 5 - \sqrt{5}$

Exercice 24 :

Lequel des nombres ci-dessous est égal à $\frac{\sqrt{63}}{2} - \frac{\sqrt{7}}{3}$

Réponse 21 : 18.

Réponse 22 : $4\sqrt{3} + 9$.

Réponse 23 : $\sqrt{5}(\sqrt{5x} - \sqrt{5} - 1)$.

Réponse 24 : $\frac{7\sqrt{7}}{6}$.

5 Développement et factorisation :

WP-CMS

Le développement

- 1 - La distributivité permet de réduire une expression littérale dans laquelle un produit est appliqué à une somme : $2 * (7 + 3)$
- 2 - La double distributivité permet de développer une expression littérale qui contient un produit de deux sommes : $(3 + 4)(2 + 9)$

La factorisation

- 1 - La distributivité permet de réduire une expression littérale dans laquelle un produit est appliqué à une somme : $2 * (7 + 3)$
- 2 - La double distributivité permet de développer une expression littérale qui contient un produit de deux sommes : $(3 + 4)(2 + 9)$

5.1 Quatrième :

5.1.1 Développement

Exercice 01 :

Quelle est la forme développée de $b(c + d)$

Exercice 02 :

Quelle est la forme développée de $7(8 + 9a)$

Exercice 03 :

Quelle est la forme développée de $4(x - 5)$

Exercice 04 :

Quelle est la forme développée de $x(x + 2)$

Exercice 05 :

Quelle est la forme développée et réduite de $3(x + 2) + 4(x + 5)$

Réponse 01 : $bc + bd.$

Réponse 02 : $56 + 63a.$

Réponse 03 : $4x - 20.$

Réponse 04 : $x^2 + 2x.$

Réponse 05 : $7x + 26.$

Exercice 06 :

Quelle est la forme développée et réduite de $3(x + 2) + x(x + 5)$

Exercice 07 :

Quelle est la forme développée et réduite de $2(x + 1) - 3(x + 2)$

Exercice 08 :

Quelle est la forme développée et réduite de $4(x + 5) - 6(x - 7)$

Exercice 09 :

Quelle est la forme développée de $x^2(x^3 + x^2)$

Exercice 10 :

Trouve le nombre x tel que $6(x - 3) - 2(2x - 9) = 1000$

Réponse 06 : $x^2 + 8x + 6$.

Réponse 07 : $-1x - 4$.

Réponse 08 : $-2x + 62$.

Réponse 09 : $x^5 + x^4$.

Réponse 10 : $x = 500$.

Exercice 11 :

Complète $x + 9x = \dots(1 + \dots)$

Exercice 12 :

Complète : $4x + 20 = \dots(\dots + \dots)$

Exercice 13 :

Complète : $(a + b)(c + d) =$

Exercice 14 :

Quelle est la forme développée et réduite de $(2x + 3)(4x + 5)$

Exercice 15 :

Quelle est la forme développée et réduite de $(7x - 6)(3x + 9)$

Réponse 11 : $x(1 + 9)$.

Réponse 12 : $x(x + 20)$.

Réponse 13 : $ac + ad + bc + bd$.

Réponse 14 : $8x^2 + 22x + 15$.

Réponse 15 : $21x^2 + 45x - 54$.

Exercice 16 :

Quelle est la forme développée et réduite de $(2x - 1)(2 - 3x)$

Exercice 17 :

Quelle est la forme développée et réduite de $(\frac{3}{4}x - \frac{3}{5})(-\frac{2}{3}x - \frac{1}{3})$

Exercice 18 :

Quelle est la forme développée et réduite de $(2x + 3)(4x + 5) + (6x + 7)(8x + 9)$

Exercice 19 :

Quelle est la forme développée de $(2x + 3)(4x + 5) - (6x + 7)(8x + 9)$

Exercice 20 :

Quelle est la forme développée et réduite de $(2x + 1)(x - 2) - (x - 3)(2x + 4)$

- Réponse 16 : $-6x^2 + 7x - 2$.
 Réponse 17 : $-\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{20}x + \frac{1}{5}$.
 Réponse 18 : $56x^2 + 132x + 78$.
 Réponse 19 : $-40x^2 - 88x - 48$.
 Réponse 20 : $-x + 10$.

5.1.2 Factorisation

1. On cherche un "facteur commun" aux termes de l'expression. Un facteur commun est un nombre ou une expression littérale par laquelle on peut diviser tous les termes de l'expression à factoriser. Par exemple, un facteur commun de $3x + 15$ est 3
2. On écrit ce facteur commun et on ouvre une parenthèse : $3($
3. On écrit dans la parenthèse les quotients des termes par le facteur commun, puis on ferme la parenthèse : $3(x + 5)$

Exercice 01 :

Quel est le facteur commun de l'expression $5x + 25$

Exercice 02 :

Écris un facteur commun de l'expression $3t^4 - 5t$

Exercice 03 :

Complète : $3x + 6 = \dots(x + 2)$

Exercice 04 :

Complète : $2x + 18 = \dots(x + \dots)$

Exercice 05 :

Complète : $64 + 8x = \dots(\dots + \dots)$

- Réponse 01 : 5.
 Réponse 02 : t .
 Réponse 03 : 3.
 Réponse 04 : $2(x + 9)$.
 Réponse 05 : $8(8 + x)$.

Exercice 06 :

Complète : $144x - 12 = \dots(\dots - \dots)$

Exercice 07 :

Quelle est la forme factorisée de l'expression $mi + ma - m^2$

Exercice 08 :

Factorise $63x + 56^2$ avec le plus grand facteur commun possible.

Exercice 09 :

Factorise $\frac{3}{32}x + \frac{1}{8}y$

Exercice 10 :

Factorise l'expression $s^3 - 3s$

Réponse 06 : $12(12x - 1)$.

Réponse 07 : $m(i + a - m)$.

Réponse 08 : $7x(9 + 8x)$.

Réponse 09 : $\frac{1}{8}(\frac{3}{4}x + y)$.

Réponse 10 : $s(s^2 - 3)$.

5.2 Troisième [10] et [18] :**5.2.1 Développement**

$$1 - (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

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

$$3 - (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Exercice 01 :

Quelle est la forme développée de $(x + 1)^2$

Exercice 02 :

Quelle est la forme développée de $(x - 3)^2$

Exercice 03 :

Quelle est la forme développée de $(7x + 1)(7x - 1)$

Exercice 04 :

Quelle est la forme développée de $(5x + 2)^2$

Exercice 05 :

Quelle est la forme développée de $\left(\frac{2}{5}x + \frac{1}{3}\right)^2$

Réponse 01 : $x^2 + 2x + 1$.

Réponse 02 : $x^2 - 6x + 9$.

Réponse 03 : $49x^2 - 1$.

Réponse 04 : $25x^2 + 20x + 4$.

Réponse 05 : $\frac{4}{25}x^2 + \frac{4}{15}x + \frac{1}{9}$.

Exercice 06 :

Développe puis réduis l'expression $(x - 1)^2 - (5x + 1)^2$

Exercice 07 :

Quelle est la forme factorisée de l'expression $100 - x^2$

Exercice 08 :

Quelle est la forme factorisée de $4x^2 - 3$

Exercice 09 :

Factorise l'expression $(5x - 1)^2 - (x - 2)^2$

Exercice 10 :

Développe $(n+1)^2 - n^2$

Réponse 06 : $-24x^2 - 12x$.

Réponse 07 : $(10+x)(10-x)$.

Réponse 08 : $(2x + \sqrt{3})(2x - \sqrt{3})$.

Réponse 09 : $(6x - 3)(4x + 1)$.

Réponse 10 : $(2n+1)(2n-1)$.

5.2.2 Factorisation

1. On cherche un "facteur commun" aux termes de l'expression. Un facteur commun est un nombre ou une expression littérale par laquelle on peut diviser tous les termes de l'expression à factoriser. Par exemple, un facteur commun de $3x + 15$ est 3

2. On écrit ce facteur commun et on ouvre une parenthèse : 3(

3. On écrit dans la parenthèse les quotients des termes par le facteur commun, puis on ferme la parenthèse :
3(x + 5)

Exercice 01 :

Écris l'expression littérale qui est un facteur commun de $(x+1)(x+2) + (x+1)(x+3)$

Exercice 02 :

On souhaite factoriser $(x+3)(x+4) + (x+3)(x+6)$

Exercice 03 :

On souhaite factoriser $(x+3)(7x-5) + (x+3)(5x+7)$

Exercice 04 :

On souhaite factoriser $(x-1)(-x-1) - (x-1)(-5x+5)$

Exercice 05 :

On souhaite factoriser $(-8x+5)(x+1) - (5x+8)(x+1)$

Réponse 01 : $(x+1)$.

Réponse 02 : $(x+3)(x+4+x+6)$.

Réponse 03 : $(x+3)(12x+2)$.

Réponse 04 : $(x-1)(-x-1+5x-5)$.

Réponse 05 : $(x+1)(-13x-3)$.

Exercice 06 :

Complète $(1-5x)(x+5) + (x+5)^2 = (x+5)(...+...)$

Exercice 07 :

Factorise l'expression $(3-x)^2 + (1+2x)(3-x)$

Exercice 08 :

Quelle est la forme factorisée de l'expression $(3x-4)(4x-5) - (4x-5)^2$

Exercice 09 :

actorise l'expression $(x + 1)(x + 2) - (x + 1)(3x + 3)$

Exercice 10 :

Factorise l'expression $(2x + 3)(x + 5) - 4(2x + 3) - (2x + 3)^2$

Réponse 06 : $(x + 5)(-4x + 6)$.

Réponse 07 : $(3 - x)(x + 4)$.

Réponse 08 : $(4x - 5)(1 - x)$.

Réponse 09 : $(x + 1)(-2x - 1)$.

Réponse 10 : $(2x + 3)(-x - 2)$.

Exercice 11 :

Quelle est la forme factorisée de l'expression $x^5 - x^2(5x + 5)$

Exercice 12 :

En utilisant une identité remarquable, écris la forme factorisée de $x^2 - 9$

Exercice 13 :

Quelle est la forme factorisée de $x^2 - 4$

Exercice 14 :

Quelle est la forme factorisée de $25x^2 - 81 + (5 + 2x)(5x + 9)$

Exercice 15 :

Quelle est la forme factorisée de $(1 + 2x)(1 - 4x) + 1 - 4x^2$

Réponse 11 : $x^2(x^3 - 5x - 5)$.

Réponse 12 : $(x + 3)(x - 3)$.

Réponse 13 : $(x + 2)(x - 2)$.

Réponse 14 : $(5x + 9)(7x - 4)$.

Réponse 15 : $(1 + 2x)(2 - 6x)$.

Exercice 16 :

Factorise l'expression puis résous l'équation $2(x + 1) - x(x + 1) = 0$

Exercice 17 :

Factorise l'expression puis résous l'équation $x^2 - (3x - 1)^2 = 0$

Exercice 18 :

Factorise l'expression puis résous l'équation $(3x + 2)^2 - (x - 1)^2 = 0$

Réponse 16 : $x = -1$ ou $x = 2$.

Réponse 17 : $x = \frac{1}{2}$ ou $x = \frac{1}{4}$.

Réponse 18 : $x = -\frac{1}{4}$ ou $x = -\frac{3}{2}$.