

Nom :

Prénom :

classes : 2A + 2AS

Mathématique : Dossier de révisions **Printemps 2020**

Mes chers élèves,

Voici quelques exercices de révisions qui vous permettront de ne pas perdre la main... ;-)

Ils portent sur les matières abordées en classe depuis le début de l'année.

Ce dossier contient des boîtes à outils (rappels théoriques) et des exercices (résolus, guidés, à effectuer seuls).

Afin de préparer au mieux le CE1D, voici un lien qui vous permettra de télécharger les évaluations dans années antérieures :

<http://www.enseignement.be/index.php?page=26835&navi=3451>



Aucune évaluation ne sera mise en place par rapport au travail proposé à domicile.

Profitez aussi de cette période de confinement pour faire les choses que vous avez toujours rêvé de faire mais que vous n'avez jamais pu faire par manque de temps.

Faire du sport, apprendre à cuisiner, jouer d'un instrument de musique, peindre, coudre, jardiner, tricoter, bricoler, réparer, transformer, dessiner, chanter, danser, coder, créer...

Il y a plein de tutos sur internet. Vous pouvez toujours trouver un sujet qui vous passionne.

Plantez un arbre, une graine, méditez, rêvez, lisez, détendez-vous, prenez le temps qu'il faut.

Enfourchez votre vélo et partez à l'aventure dans les bois et les campagnes. Observez la nature, la faune, la flore... Comment vous sentez-vous alors ? Observez vos émotions.

Aidez, aimez et apprenez à mieux connaître vos parents, grands-parents, frères/sœurs, cousins, vos amis. Demandez-leur des anecdotes, des histoires de vie. Jouez, riez et partagez vos aventures sur Snap, Messenger ou autres... si vous le souhaitez.

Levez-vous le matin avec l'enthousiasme de l'enfant que vous étiez et qui se réjouissait du nouveau jour qui arrive pendant les « grandes vacances ».

Soyez curieux et passionnés par tout ce que vous faites.

Vivez intensément, c'est tout ce que je vous souhaite.

Et cela, aucun professeur ne pourra vous l'apprendre, même pas moi.

(Extrait de Jean-Luc Ridole)

Prenez soin de vous !

À bientôt,

Mme Vande Velde

NOMBRES ET OPÉRATIONS

NO - Les priorités des opérations

Dans chaque calcul, les opérations doivent se faire dans l'ordre suivant :

$$\begin{aligned} & 3 \cdot (5 - 9 : 3) + (-3)^2 - 4 \\ 1) \text{ Parenthèses } & = 3 \cdot 2 + (-3)^2 - 4 \\ 2) \text{ Exposants } & = 3 \cdot 2 + 9 - 4 \\ 3) \text{ Multiplications / Divisions } & = 6 + 9 - 4 \\ 4) \text{ Additions / Soustractions } & = 11 \end{aligned}$$

Petit moyen mnémotechnique : **PEMDAS**.

À l'intérieur des **parenthèses**, on applique l'ordre **PEMDAS** aux différentes opérations.

$$\begin{aligned} \text{Exemple : } (5 + 2 : 2) \cdot 3 &= (5 + 1) \cdot 3 \\ &= 6 \cdot 3 \\ &= 18 \end{aligned}$$

Dans le cas de **plusieurs** additions / soustractions ou multiplications / divisions successives, on les exécute dans l'**ordre de lecture**.

$$\begin{aligned} \text{Exemple : } 2 \cdot 6 : 3 + 5 &= 12 : 3 + 5 \\ &= 4 + 5 \\ &= 9 \end{aligned}$$

Exerce-toi

1. **Calcule** en appliquant les règles de priorité.

$$\begin{aligned} (4 - 6) \cdot (5 - 7) &= -2 \cdot (-2) \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{(4-6)} \cdot 5 - 7 &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 \cdot (-2)^3 + 2 \cdot (-3)^2 &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -2 + (-1)^3 \cdot 4 - 8 &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -6 + 2 \cdot (-3)^3 &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2 \cdot 3 - 1)^2 &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 - (-4) \cdot (-2) + 3^2 &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 + 4 \cdot (-2 + 3^2) &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

2. Relie chaque calcul à son résultat.

$-5 \cdot 4 - 3 \cdot 2$	•	-10	$-5 \cdot (4-3)^2$	•	-10
$-5 \cdot (4-3) \cdot 2$	•	-26	$-5 \cdot 4 - 3^2$	•	-29
$-5 - 4 \cdot (-3) - 2$	•	25	$-5 \cdot 4^2 - 3^2$	•	25
$(-5 - 4) \cdot (-3) - 2$	•	5	$(-5 + 4) \cdot 2$	•	-5
$-5 \cdot (-4) - 3 \cdot 2$	•	14	$-5 + 4 \cdot 3^2$	•	14

3. Barre, dans chaque ligne, la ou les expression(s) qui ne conduisent pas au même résultat que le calcul écrit dans la première colonne.

	Ce calcul	peut s'écrire aussi	
1	$3 + 6 \cdot 7$	$3 + (6 \cdot 7)$	$(3 + 6) \cdot 7$
		$(3 + 6) \cdot (3 + 7)$	$3 + 6 \cdot 7 + 6 \cdot 0$
2	$\frac{4 + 6}{5 - 3}$	$(4 + 6) : (5 - 3)$	$4 + (6 : 5) - 3$
		$(4 + 6) : 5 - 3$	$4 + 6 : (5 - 3)$
3	$2 \cdot (2 + 2) : 2$	$2 \cdot 2 + 2 : 2$	$(2 \cdot 2) + 2 : 2$
		$(2 \cdot 2) + (2 : 2)$	$2 \cdot 2 \cdot (2 : 2)$
4	$2^3 \cdot 3 + 2$	$2^3 \cdot (3 + 2)$	$(2^3 \cdot 3) + 2$
		$8 \cdot 3 + 2$	$6 \cdot 3 + 2$
5	$8 \cdot (8 - 8) + 8$	0	8
		$(8 \cdot 8) - (8 + 8)$	$(8 \cdot 8) - 8 + 8$
6	$4 \cdot 5^2 - 10$	$4 \cdot (25 - 10)$	0
		$4 \cdot 5 \cdot (5 - 10)$	$(4 \cdot 5^2) - 10$

NO - Les puissances

1. Définitions

Soit n un naturel non nul et a un entier non nul, la n^{e} puissance du nombre a est le produit de n facteurs égaux à a .

Exemple : $(-4)^3 = (-4) \cdot (-4) \cdot (-4)$

2. Vocabulaire de puissances particulières

2^3 se lit 2 au **cube**.

4^2 se lit 4 au **carré**.

3. Puissances particulières

❖ Tout nombre entier non nul élevé à la puissance 0 donne 1 comme résultat.

Exemples : $3^0 = 1$ $(-4)^0 = 1$

❖ Tout nombre entier élevé à la puissance 1 donne lui-même comme résultat.

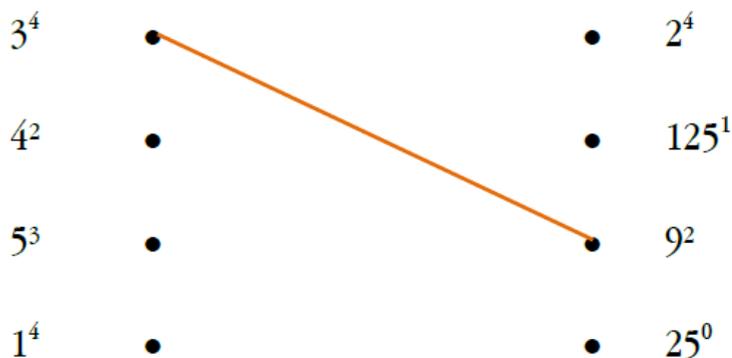
Exemples : $3^1 = 3$ $(-4)^1 = -4$

❖ 0 élevé à la puissance 0 donne un résultat impossible.

Exemple : $0^0 = /$

Exerce-toi

1. Relie les puissances égales.



4. La règle des signes d'une puissance

- ✓ Toute puissance d'un entier positif est positive.
- ✓ Toute puissance d'un entier négatif est :
 - **positive** si l'exposant est **pair**,
 - **négative** si l'exposant est **impair**.

Exemples : $3^2 = 9$ $(-3)^2 = 9$ $(-3)^3 = -27$

Attention, ne pas confondre $(-3)^2$ et -3^2 !!
 $(-3)^2 = 9$ et $-3^2 = -(3)^2 = -9$

Exerce-toi

1. **Souligne** les puissances dont la base est négative ; **entoure** les exposants impairs de ces puissances. Ensuite, **détermine** le signe de chaque puissance.

$(+2)^7$ +	$(+8)^4$	$(-4)^5$
<u>$(-5)^2$</u>	$(-6)^2$	$(-1)^{12}$
$(-15)^3$	$(-3)^7$	$(-12)^3$

2. **Calcule** en déterminant **d'abord** le **signe** de la puissance.

$(-4)^3 = -64$	$(-11)^2 =$	$(-10)^3 =$
<u>$(-3)^6$</u> =	$(-5)^2 =$	$(-1)^5 =$
$(+2)^3 =$	$1^3 =$	$(-3)^1 =$
$(+8)^2 =$	$2^6 =$	$(-5)^3 =$

3. Relie chaque calcul à son résultat.

$(-2)^5$	•	9
$(-2)^3$	•	-8
$(-5)^2$	•	-4
$(-3)^2$	•	-32
$(-4)^1$	•	25

5. Les propriétés des puissances

Règle	Codage	Exemples
Produit de puissances de même base On conserve la base commune et on additionne les exposants.	* $a^m \cdot a^p = a^{m+p}$	$(-3)^2 \cdot (-3)^4 = (-3)^{2+4} = (-3)^6$ $a^3 \cdot a^2 = a^{3+2} = a^5$
Quotient de puissances de même base On conserve la base commune et on soustrait les exposants.	* $\frac{a^m}{a^p} = a^{m-p}$	$\frac{4^6}{4^2} = 4^{6-2} = 4^4$ $\frac{a^7}{a^3} = a^{7-3} = a^4$ $\frac{5^3}{5^5} = 5^{3-5} = 5^{-2} = \frac{1}{5^2}$ $\frac{b^2}{b^8} = b^{2-8} = b^{-6} = \frac{1}{b^6}$
Puissance d'une puissance On conserve la base et on multiplie les exposants.	* $(a^m)^p = a^{m \cdot p}$	$((-3)^2)^4 = (-3)^{2 \cdot 4} = (-3)^8$ $(a^2)^3 = a^{2 \cdot 3} = a^6$
Puissance d'un produit On élève chaque facteur à la puissance indiquée et on multiplie les résultats.	* $(a \cdot b)^p = a^p \cdot b^p$	$(ab)^5 = a^5 \cdot b^5$ $(-3a)^3 = (-3)^3 \cdot a^3 = -27a^3$
Puissance d'un quotient On élève chaque terme à la puissance indiquée et on effectue le quotient.	* $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$	$\left(\frac{-2}{7}\right)^2 = \frac{(-2)^2}{7^2}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^7 = \frac{a^7}{b^7}$

* $\forall a, b \in \mathbb{Z}_0$ et $\forall m, p \in \mathbb{N}_0$.

Exerce-toi

1. Applique les propriétés des puissances.

$$2^4 \cdot 2^7 = 2^{4+7} = 2^{11} \qquad (4^3)^2 = \dots \qquad (3 \cdot 5)^2 = \dots$$

$$3^1 \cdot 3^6 = \dots \qquad (2^3)^5 = \dots \qquad (4 \cdot 3)^3 = \dots$$

$$(-5)^2 \cdot (-5)^4 = \dots \qquad [(-3)^2]^3 = \dots \qquad (-2 \cdot 6)^4 = \dots$$

$$\frac{2^9}{2^7} = \dots \qquad \frac{4^2}{4^7} = \dots$$

$$\frac{(-3)^4}{(-3)^6} = \dots$$

2. Repère la propriété à appliquer et écris sous forme d'une puissance d'un nombre.

$$3^2 \cdot 3^7 = 3^{7+2} = 3^9 \qquad 2^4 \cdot 2^3 \cdot 2 = \dots \qquad (-2)^3 \cdot (-2)^5 = \dots$$

$$\frac{5^2}{5^3} = 5^{2-3} = \dots \qquad (3^4)^4 = \dots \qquad (-2)^3 \cdot (-5)^3 = \dots$$

$$(5^3)^2 = \dots \qquad 3^2 \cdot 5^2 = \dots \qquad [(-3)^5]^2 = \dots$$

$$4^3 \cdot 7^3 = \dots \qquad (5^2)^5 = \dots \qquad \frac{(-7)^6}{(-7)^8} = \dots$$

3. Complète les pointillés par le nombre naturel qui convient.

$$2^6 \cdot 2^2 = 2^8 \qquad (2^4)^{\dots} = 2^{12} \qquad (4 \cdot 3)^{\dots} = 4^2 \cdot 3^2 \qquad (-3)^{\dots} \cdot (-3)^4 = (-3)^9$$

$$(3^5)^{\dots} = 3^{25} = 5^5 \qquad 7^4 \cdot 7^{\dots} = 7^5 \qquad [(-7)^3]^{\dots} = (-7)^9 \qquad (2 \cdot 7)^3 = 2^{\dots} \cdot 7^{\dots}$$

$$2^4 \cdot 5^4 = (2 \cdot 5)^{\dots} \qquad (5^{\dots})^3 = 5^{18} \qquad 6^3 \cdot 6^{\dots} = 6^6 \qquad (4^{\dots})^2 = 4^2$$

4. Colorie la bonne réponse.

	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3
$2^3 \cdot 2^2$	2^{15}	2^5	4^8
$(5^2)^3$	5^6	5^8	5^5
$[(-7)^3]^2$	$(-7)^6$	-7^6	$(-7)^5$
$(-2 \cdot 5)^3$	$2^3 \cdot 5^3$	$-2 \cdot 5^3$	$(-2)^3 \cdot 5^3$

6. Les puissances de 10

Si n est un naturel non nul,

$$10^n = \underbrace{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \dots 10}_{n \text{ facteurs}} = \underbrace{100 \ 00 \dots 00}_{n \text{ zéros derrière le chiffre 1}}$$

$$10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \frac{1}{\underbrace{1000 \dots 0}_{n \text{ zéros}}} = \underbrace{0,00 \dots 01}_{n \text{ chiffres derrière la virgule}}$$

Exemples : $10^6 = 1\ 000\ 000$ (il y a 6 zéros derrière le 1.)

$10^{-5} = 0,00001$ (il y a 5 chiffres derrière la virgule.)

Le signe « - » de l'exposant signifie que le nombre est inférieur à 1 et pas qu'il est négatif.

6.1. Multiplier un nombre par 10^n

Pour multiplier un nombre décimal par 10^n :

- ✓ on déplace la **virgule** de n rangs vers la **droite**,
- ✓ on **ajoute** des **zéros** si nécessaire pour compléter les rangs.

Exemple : $7,85 \cdot 10^5 = 78500$

6.2. Multiplier un nombre par 10^{-n}

Pour multiplier un nombre décimal par 10^{-n} :

- ✓ on déplace la **virgule** de n rangs vers la **gauche**,
- ✓ on **ajoute** des **zéros** si nécessaire pour compléter les rangs.

Exemple : $913 \cdot 10^{-5} = 0,00913$

Exerce-toi

1. Achève de **compléter** le tableau ci – dessous à l'aide de puissances de 10.

0,00001	0,0001	0,001	0,01	0,1	1	10	100	1 000
.....	10^{-1}	10^0	10^1

2. **Colorie** les réponses correctes.

	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	Réponse 4
10^{-2}	100	- 100	0,01	$\frac{1}{100}$
10^3	- 1 000	1 000	$\frac{1}{1000}$	0,001
10^{-1}	0,1	$\frac{1}{10}$	10	- 10
10^5	100 000	- 100 000	$\frac{1}{100\ 000}$	0,000 01
10^{-4}	$\frac{1}{10\ 000}$	- 10 000	0,0001	10 000

7. La notation scientifique

L'écriture scientifique d'un nombre est l'écriture de ce nombre sous la forme :

$$a \cdot 10^b$$

dans laquelle $a \in \mathbb{N}$ et $1 < a < 10$ et $b \in \mathbb{Z}_0$

7.1. Convertir un nombre décimal en notation scientifique

Pour convertir un nombre décimal en notation scientifique :

- ✓ on écrit le nombre avec **un chiffre non nul** devant la virgule,
- ✓ on **multiplie** le nombre par la **puissance de 10** correspondante.

Exemples : $149\,000 = 1,49 \cdot 10^5$ $0,006 = 6 \cdot 10^{-4}$

7.2. Convertir une notation scientifique en nombre décimal

Pour convertir une notation scientifique en nombre décimal :

- ✓ on **multiplie** le nombre par la **puissance de 10** correspondante.

Exerce-toi

1. **Colorie** la notation scientifique des nombres proposés.

58 300 000	$5,83 \cdot 10^7$	$58,3 \cdot 10^6$	$583 \cdot 10^5$
0,000 000 15	$15 \cdot 10^{-8}$	$1,5 \cdot 10^{-7}$	$0,15 \cdot 10^{-6}$
21,01	$210,1 \cdot 10^{-1}$	$2101 \cdot 10^{-2}$	$2,101 \cdot 10$

2. **Barre** les mauvaises réponses et **colorie** la notation scientifique.

72 000	$7,2 \cdot 10^4$	$72 \cdot 10^3$	$72 \cdot 10^5$	$0,72 \cdot 10^5$
0,056	$56 \cdot 10^3$	$0,56 \cdot 10^{-1}$	$5,6 \cdot 10^{-2}$	$5,6 \cdot 10^{-1}$
0,000 002 87	$2,87 \cdot 10^5$	$2,87 \cdot 10^{-6}$	$28,7 \cdot 10^{-7}$	$287 \cdot 10^{-8}$
350 000 000	$0,35 \cdot 10^9$	$35 \cdot 10^7$	$3,5 \cdot 10^7$	$3,5 \cdot 10^8$

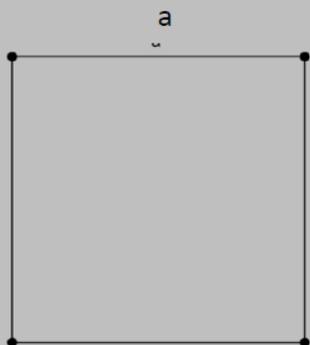
3. **Relie** les nombres égaux.

$45,09 \cdot 10^2$	●	$450,9$	●
$4509 \cdot 10^{-1}$	●	$0,045\ 09$	●
$4509 \cdot 10^2$	●	$0,450\ 9$	●
$4,509 \cdot 10^{-1}$	●	$4,509$	●
$450,9 \cdot 10^{-4}$	●	$450\ 900$	●
$4,509 \cdot 10^1$	●	4509	●
$4509 \cdot 10^1$	●	$45,09$	●
$4509 \cdot 10^{-3}$	●	$45\ 090$	●

NO – Calcul littéral

1. Vocabulaire

1.1. Une expression littérale



Une expression littérale est une expression mathématique dans laquelle interviennent des **nombres** et des **lettres**. Elle permet de **généraliser un calcul**.

Exemple : L'expression **4a** généralise le calcul du périmètre du carré de côté a.

1.2. Les composants d'une expression littérale

Le coefficient ← **12a** → La variable

Les lettres constituent la **partie littérale** de l'expression.

Exemple : Dans l'expression $3x + z$, les **variables** sont **x** et **z**.
3 est le **coefficient** de **x** ; **1** celui de **z**.

1.3. Les termes semblables

Dans une somme/une différence algébrique les **termes semblables** sont des termes qui ont la **même partie littérale**.

Exemple : Soit $3c - 8c$.
 $3c$ et $-8c$ sont des termes semblables.

Contre – exemple : Soit $4a + 5b$.
 $4a + 5b$ ne sont pas termes semblables.

2. Les conventions d'écriture

Dans le calcul littéral, tu dois respecter deux règles :

- on ne note pas le signe « . » de la multiplication,
Exemple : On écrira $4ab$ plutôt que $4 \cdot a \cdot b$
- on écrit les lettres dans l'**ordre alphabétique**.
Exemple : On écrira $-8abc$ plutôt que $-9cab$

Exerce-toi

1. Parmi les expressions suivantes, **entoure** la partie **littérale** et **souligne** le **coefficient**.

2 a

2 a²

3 ab

4 xy²

3a²b

6 a²b²

2. À chaque ligne, **colorie** les termes semblables.

1	2a	2	3a	2ab	a ²	a
2	5xy ²	2x ² y	x	x ²	x ² y	4
3	xy	x	9	3xy	2xy ²	y
4	x ² y	3xy	xy ²	5x ² y	6x ² y ²	x ²
5	ab ²	7	a	4ab	3a ² b	8ab

3. Le codage et décodage

Chaque **expression littérale** peut se **décoder** en **langage courant** à l'aide du vocabulaire des opérations.

Exemple : $(a - b)^3$ se traduit par « le cube de la différence de a et de b ».

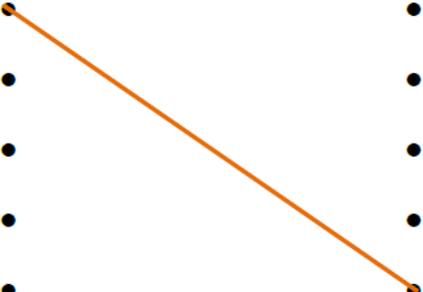
A l'inverse, chaque traduction en **langage courant** peut se **coder** en une **expression littérale**.

Exemple : « Le double du carré de l'opposé de a » se code par $2(-a)^2$.

Exerce-toi

1. Associe chaque phrase à son expression algébrique.

La somme de a et b	•	•	$a - b$
Le produit de a par b	•	•	a^3
Le triple de a	•	•	$a \cdot b$
Le cube de a	•	•	$3a$
La différence de a et b	•	•	$a + b$



2. Écris sous forme d'expression algébrique les expressions suivantes.

La somme du triple de b et du double de y : $3b + 2y$

La somme de p et du carré de f :

Le quotient de la différence de a et b par le quadruple de r :

Le produit du carré de g et la cinquième puissance de f :

L'opposé de la différence de q et s :

Le carré de la somme de x et z :

3. Traduis, sur les pointilles, les expressions algébriques suivantes en langage courant.

3c Le triple de c

$2d + f$

$4x : y$

$c - 3g$

$3 \cdot (d - e)$

$5 \cdot (r + 2s)$

4. La réduction de termes semblables

4.1. Définition

Réduire une somme, c'est l'écrire avec le **minimum** de termes.
Réduire un produit, c'est l'écrire avec le **minimum** de facteurs.

4.2. La réduction d'une somme algébrique

Pour **réduire** une somme algébrique :

- ✓ on **recopie** les **parties littérales** des termes semblables,
- ✓ on **additionne** leurs **coefficients**.

Exemple : $2a + 7b - 3a = (-3 + 2)a + 7b$
 $= -a + 7b$

4.3. La réduction d'un produit algébrique

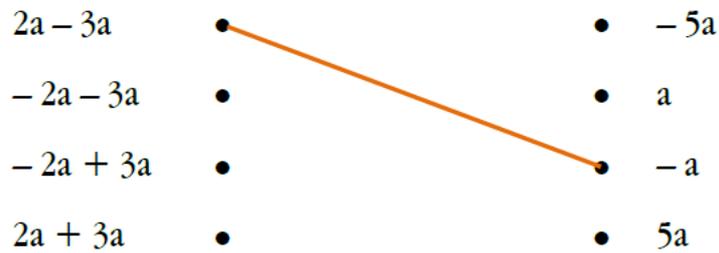
Pour **réduire** un produit algébrique :

- ✓ on **multiplie** les **coefficients** entre eux,
- ✓ on **multiplie** les **parties littérales** entre elles.

Exemple : $5b \cdot (-3ab) = 5 \cdot (-3) \cdot b \cdot ab$
 $= -15ab^2$

Exerce-toi

1. Associe chaque expression à sa forme réduite.



2. Réduis les expressions suivantes.

$$\underline{2a} + \underline{a} + \underline{b} = 3a + b$$

$$\underline{-a} + \underline{2a} - \underline{b} = \dots\dots\dots$$

$$-a \cdot 2a + b = \dots\dots\dots$$

$$c - 2d + c = \dots\dots\dots$$

$$-g \cdot g \cdot u = \dots\dots\dots$$

3. Complète les pointillés par + ou .

$$-2x \dots\dots\dots 2x = 0$$

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

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

5. La valeur numérique d'une expression littérale

La **valeur numérique** d'une expression littérale est le **nombre** obtenu en **remplaçant** les lettres par leurs valeurs données.

Exemple : Si $f = 3$ et $t = -7$, la valeur numérique de l'expression $-5f + 3t$ vaut $-5 \cdot 3 + 3 \cdot (-7)$
 $= -15 + (-21)$
 $= -36$

Exerce-toi

1. Pour chaque expression, **colorie** la valeur numérique correcte en sachant que :
 $a = -2$, $b = 3$ et $c = -4$.

ab	$-2 + 3$	$-2 \cdot 3$	-23
5b 5 . b	53	$5 + 3$	$5 \cdot 3$
ab^2	$-2 + 3^2$	$-2 \cdot 3^2$	-23^2
$2a + c$	$2 - 2 + (-4)$	$2 \cdot (-2) + (-4)$	$2 \cdot (-2) \cdot (-4)$
$3b + c^2$	$33 + (-4)^2$	$3 \cdot 3 + (-4) \cdot 2$	$3 \cdot 3 + (-4)^2$
$-2b^3$	$-2 \cdot 3^3$	-23^2	$-2 \cdot 23$

2. Voici la formule qui permet de calculer le volume d'une pyramide à base carrée :

$$V = \frac{h \cdot c^2}{3}$$

Calcule V si $h = 15$ cm et $c = 10$ cm.

$$V = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$$



3. Calcule la valeur des expressions littérales pour chacune des valeurs de a et b.

a	b	$2a + 4$	$6a^2$	$4a^3 + 6b$	$10a^2b$	$2(a + 2)$
-3	2	$2 \cdot (-3) + 4 = -2$	$6 \cdot (-3)^2 =$			
7	-5					
4	3					

4. Colorie la bonne réponse.

Si $x = -2$ et $y = 3$, alors la valeur numérique de ... est ...

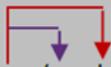
$2x + 3y$	2	-5	5	13
x^3	8	-8	-6	6
$5x - 2y$	16	-16	4	-18
$x^5 + 2y$	-12	26	-26	-1

6. La distributivité

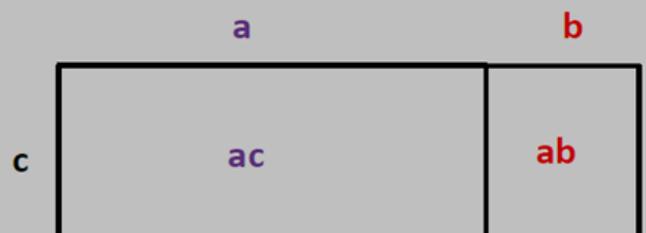
6.1. La distributivité simple

Pour **multiplier** une **somme** / une **différence** par un nombre, il faut :

- ✓ multiplier chaque **terme** de la somme / différence par ce **nombre**,
- ✓ **additionner** / **soustraire** les produits obtenus.

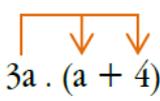
Exemples :  $c \cdot (a + b) = c \cdot a + c \cdot b$
 $= ac + bc$

$c \cdot (a - b) = c \cdot a - c \cdot b$
 $= ac - bc$



Exerce-toi

1. **Souligne**, dans chaque cas, la bonne réponse.

$= 7b + 9$ $4 \cdot (3b + 5) = 12b + 9$ $= \underline{12b + 20}$	 $3a \cdot (a + 4) = 3a^2 + 12a$ $= 4a + 7a$ $= 3a^2 + 7a$	$= 2y^2 + 2y$ $y \cdot (y + 2) = y^2 + 2y$ $= y + 2$
$= 6b^2 + 3ab$ $3b \cdot (2b + a) = 5b + 3ab$ $= 6b + 2ab$	$= 9b + 9$ $6 \cdot (3b + 3) = 18b + 9$ $= 18b + 18$	$= 8ab + 11a$ $4a \cdot (4b + 7) = 16ab + 28a$ $= 16ab + 11a$

2. **Distribue et réduis** les différents produits.

$t \cdot (2u + 4) = t \cdot 2u + t \cdot 4$ $= 2ut + 4t$	$3 \cdot (s + 4x) = \dots \cdot \dots + \dots \cdot \dots$ $= \dots$
$5x \cdot (x - 5) = \dots$ $= \dots$	$(4x + 2y) \cdot t = \dots$ $= \dots$
$-e \cdot (7 + 3z) = \dots$ $= \dots$	$(3g + 4) \cdot (-f) = \dots$ $= \dots$

6.2. La distributivité double

Pour **multiplier** une **somme** / une **différence** par une somme / différence, il faut :

- ✓ **multiplier** chaque **terme** de la première somme / différence par chaque terme de la seconde,
- ✓ **additionner** / **soustraire** les produits obtenus.

Exemples : $(a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$
 $= ac + ad + bc + bd$

$(a - b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + (-b) \cdot c + (-b) \cdot d$
 $= ac + ad - bc - bd$

	a	b
c	ac	bc
d	ad	bd

Exerce-toi

1. **Distribue** et réduis les différents produits

$(a + 4) \cdot (3b + 5) = a \cdot 3b + a \cdot 5 + 4 \cdot 3b + 4 \cdot 5$
 $= 5a + 3ab + 12b + 20$

$(5x + 3) \cdot (s + 4x) = \dots \cdot \dots + \dots \cdot \dots + \dots \cdot \dots + \dots \cdot \dots$
 $= \dots$

$(4a + 1) \cdot (5a + 3) = \dots$
 $= \dots$
 $= \dots$

$(5 - x) \cdot (x + 3) = \dots$
 $= \dots$
 $= \dots$

$$(3x + 2) \cdot (y + 4x) = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$(2 + 3z) \cdot (z - 4) = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

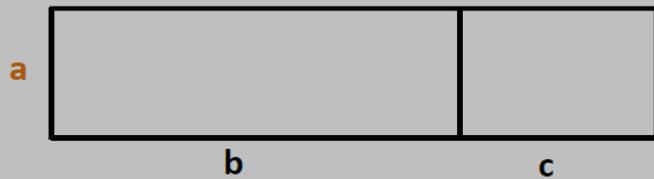
$$= \dots\dots\dots$$

6.3. La mise en évidence

Lorsque **tous** les **termes** d'une **somme / différence** possèdent un (des) **facteur(s) commun(s)**, on peut transformer cette somme / différence en un **produit** de **facteurs** en mettant ce(s) facteurs commun(s) **en évidence**.

Exemple : $ab + ac = a \cdot b + a \cdot c$
 $= a(b + c)$

a est le **PGCD** des termes ab et ac .



Exerce-toi

1. **Souligne** le(s) facteur(s) commun(s) aux deux termes

$$\underline{3} \cdot e + \underline{3} \cdot f$$

$$3 \cdot z + 3 \cdot g$$

$$h \cdot 4 + h \cdot 3$$

$$4 \cdot a \cdot r - 4 \cdot a \cdot g$$

$$3x \cdot y - 3x \cdot r$$

$$7 \cdot q \cdot w + 7 \cdot d \cdot w$$

$$6z \cdot 5a + 6z \cdot 3b$$

$$2 \cdot a - 2 \cdot a \cdot b$$

2. **Fais apparaître** les facteurs communs et **souligne** les.

$$9b + 6c = \underline{3} \cdot 3b + \underline{3} \cdot 2c$$

$$12t + 16e = \underline{4} \cdot 3t + \underline{4} \cdot 4e$$

$$5cd - 10bc = \dots\dots\dots$$

$$6xy + 8yz = \dots\dots\dots$$

$$5ab - 15ab = \dots\dots\dots$$

$$14xy + 21y = \dots\dots\dots$$

3. **Mets le(s) facteurs commun(s) en évidence.**

$$3z + 24g = 3 \cdot (z + 8g)$$

$$27af + 18fg = \dots\dots\dots$$

$$15x + 20y = \dots\dots\dots$$

$$16e + 24g = \dots\dots\dots$$

$$12ab - 16ac = \dots\dots\dots$$

$$-3b + 6a = \dots\dots\dots$$

$$6t + 6 = \dots\dots\dots$$

$$-5rt - 10t = \dots\dots\dots$$

7. La suppression des parenthèses

7.1. La suppression des parenthèses précédées du signe « + »

Pour **supprimer les parenthèses précédées du signe « + »**, on ne doit **rien changer** aux signes des termes à l'intérieur des parenthèses.

Exemple : $4a + (-2b + 3c) = 4a - 2b + 3c$

7.2. La suppression des parenthèses précédées du signe « - »

Pour **supprimer les parenthèses précédées du signe « - »**, on doit **changer** les signes des termes à l'intérieur des parenthèses.

Exemple : $5x - (-4y + 2z) = 5x - 1(-4y + 2z)$
 $= 5x + 4y - 2z$

Exerce-toi

1. **Souligne** les termes qui changeront de signe lors de la suppression des parenthèses.

$$(2a - 4c) + (-c + b) - (a - 5)$$

$$\square (a + 1) \square (2a - 6) + (c - a)$$

$$(-b + c) - (2c + 3a) - (-2c + 3)$$

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

2. **Relie** chaque calcul à son expression sans parenthèses.

$-(5 + 8)$	•	$5 + 8$
$-(5 - 8)$	•	$-5 - 8$
$-(-5 - 8)$	•	$5 - 8$
$-(-5 + 8)$	•	$-5 + 8$

3. **Supprime** les parenthèses en appliquant la règle adéquate et réduis les termes semblables quand il y en a.

$$b \square (-6a + c) = b + 6a - c$$

$$-a + (b - 2) = \dots\dots\dots$$

$$2z \square (4x + y) = \dots\dots\dots$$

$$3 - (3z - y) = \dots\dots\dots$$

$$14x + (x - y) = \dots\dots\dots$$

$$-8a + (-3b + 4) = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$3c - (3d + e) = \dots\dots\dots$$

$$3x - (-y - 2) = \dots\dots\dots$$

NO – Diviseurs et multiples

1. Ensembles des diviseurs et multiples

1.1. Vocabulaire

7 est un **diviseur** de 42

7 **divise** 42

42 est un **multiple** de 7

42 est **divisible** par 7

$$\text{Car } 42 = 7 \cdot 6$$

6 est un **diviseur** de 42

6 **divise** 42

42 est un **multiple** de 6

42 est **divisible** par 6

1.2. Ensemble des diviseurs

L'ensemble des diviseurs de 42 se note **div 42**.

$$\text{div } 42 = \{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$$

- ❖ Tout nombre naturel admet **1** et **lui-même** comme diviseur.
- ❖ 0 ne divise aucun naturel différent de 0.
Exemple : $12 : 0$ n'existe pas !
- ❖ Tout naturel qui en divise un autre divise aussi tous les multiples de cet autre.
Exemple : $3 \mid 12$ (car $12 : 3 = 4$), et $12 \mid 48$ (car $48 : 12 = 4$)
→ $3 \mid 48$.
- ❖ Tout naturel qui en divise deux autres divise aussi leur somme et leur différence.
Exemple : $4 \mid 8$ (car $8 : 4 = 2$) et $4 \mid 42$ (car $32 : 4 = 8$)
Donc, $(8 + 32) : 4 = 10$ et $(32 - 8) : 4 = 6$.

1.3. Ensemble des multiples

L'ensemble des multiples de 42 se note **42 N**.

$$42 \text{ N} = \{0, 42, 84, 126, 168, 210, 252, \dots\}$$

0 est multiple de tous les naturels.

Exemples : $0 \cdot 2 = 0$ et $0 \cdot 45 = 0$

2. Les nombres particuliers

2.1. Les nombres premiers

Un nombre **premier** est un nombre naturel qui n'admet exactement que **deux diviseurs distincts** : 1 et lui-même.

Exemple : 7 est un nombre premier car $\text{div. } 7 = \{1, 7\}$

1 n'est pas un nombre premier car il n'admet qu'un **seul** diviseur !

2.2. Les nombres premiers entre eux

Deux nombres **premiers entre eux** sont deux nombres qui n'admettent que **1** comme **diviseur commun**.

Exemple : 4 et 15 sont premiers entre eux car $\text{div } 4 = \{1, 2, 4\}$ $\text{div } 15 = \{1, 3, 5, 15\}$

seul diviseur commun = 1

Contre – exemple : 6 et 9 ne sont pas premiers entre – eux car $\text{div } 6 = \{1, 2, 3, 6\}$
 $\text{div } 9 = \{1, 3, 9\}$. **Il y a deux diviseurs communs !**

Tout naturel divisible par deux naturels premiers entre eux est divisible par leur produit.

Exemple : $4 \mid 740$ et $5 \mid 740$

Or, 4 et 5 sont premiers entre eux.

Donc, 740 est divisible par $4 \cdot 5 = 20$

Exerce-toi

1. **Vrai ou faux ?** Si c'est vrai, écris l'égalité qui justifie ton affirmation. Si c'est faux, corrige par une formulation de ton choix, mais sans changer les nombres de place dans la phrase.

8 est multiple de 2. **Vrai car $8 = 4 \cdot 2$**

15 divise 3. **Faux. 15 est un multiple de 3.**

12 est multiple de 24.

108 est divisible par 4.

6 divise 96.

2. Écris si possible les 10 premiers nombres des ensembles suivants.

$$5\mathbb{N} = \{0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, \dots\}$$

$$9\mathbb{N} = \dots\dots\dots$$

$$\text{div } 8 = \dots\dots\dots$$

$$1\mathbb{N} = \dots\dots\dots$$

$$\text{div } 32 = \dots\dots\dots$$

$$12\mathbb{N} = \dots\dots\dots$$

3. Les caractères de divisibilité

3.1. Caractères utilisant le dernier chiffre

➤ Un nombre est **divisible** par **2** si le dernier chiffre est **pair**.

Exemples : 10**4**, 20**0**, 12**6**, 4 9**38**

➤ Un nombre est **divisible** par **5** si le dernier chiffre est **0** ou **5**.

Exemples : 30**5**, 2**0**, 1**0**

➤ Un nombre est **divisible** par **10** si le dernier chiffre est **0**.

Exemples : 3 02**0**, 12**0**, 4**0**

3.2. Caractères utilisant les deux derniers chiffres

➤ Un nombre est **divisible** par **4** si les deux derniers chiffres forment un **multiple de 4**.

Exemples : 1**16**, 2 0**48**, 3**28**

➤ Un nombre est **divisible** par **25** si les deux derniers chiffres forment un **multiple de 25**.

Exemples : 17**5**, 2 0**00**, 5**0**

➤ Un nombre est **divisible** par **100** si les deux derniers chiffres sont **00**.

Exemples : 4 0**00**, 5**00**, 3 3**00**

3.3. Caractères utilisant les trois derniers chiffres

➤ Un nombre est **divisible** par **8** si les trois derniers chiffres forment un **multiple de 8**.

Exemples : 17 2**40**, 7 8**48**, 6**56**

➤ Un nombre est **divisible** par **125** si les trois derniers chiffres forment un **multiple de 125**.

Exemples : 13 2**50**, 9 8**75**, 3**75**

➤ Un nombre est **divisible** par **1000** si les deux derniers chiffres sont **000**.

Exemples : 176 0**00**, 5 0**00**, 3 0**00**

3.4. Caractères utilisant les somme des chiffres

- Un nombre est **divisible** par **3** si la somme des chiffres est un **multiple de 3**.
Exemple : 2 373 est divisible par 3 car $2 + 3 + 7 + 3 = 15$.
- Un nombre est **divisible** par **9** si la somme des chiffres est un **multiple de 9**.
Exemple : 6 642 est divisible par 9 car $6 + 6 + 4 + 2 = 18$.
- Un nombre est divisible par 11 lorsque la différence entre la somme des chiffres de rang pair et la somme des chiffres de rang impair est un **multiple de 11**.
Exemple : **919 380** est divisible par 11 car $9 + 9 + 8 = 26$ et $1 + 3 + 0 = 4$
 $26 - 4 = 22$.

Pour justifier qu'un nombre est divisible par un autre, tu peux utiliser plusieurs méthodes.

Exemples :

312 est divisible par 3 car $312 = 300 + 12$ et que 300 et 12 sont divisibles par 3.

796 est divisible par 4 car $796 = 800 - 4$ et que 800 et 4 sont divisibles par 4.

Exerce-toi

1. Complète le tableau suivant en indiquant une croix dans la case adéquate.

	2	3	4	5	8	9	10	25	125
4 672 est divisible par	x		x		x				
9 835 est divisible par									
6 534 est divisible par									
4 542 est divisible par									
8 475 est divisible par									
7 410 est divisible par									

2. **Détermine** la valeur (ou les valeurs) du chiffre représenté par \square pour que les divisibilités suivantes soient vérifiées.

$787\square$ est divisible par 4. **Le dernier chiffre vaut 2 ou 6. Car un nombre est divisible par 4 si les deux derniers chiffres forment un multiple de 4.**

$23\square5$ est divisible par 25.

$62\square5$ est divisible par 3.

$1\square3245$ est divisible par 9.

$23\square4$ est divisible par 8.

4. La division euclidienne

4.1. Définition

Effectuer la division euclidienne du naturel D par le naturel non nul d , c'est déterminer l'unique naturel q et l'unique naturel r tels que,

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Dividende} & \leftarrow & D = d \cdot q + r & \rightarrow & \text{Reste} & & \text{et } r < d \\ & & \downarrow & & \downarrow & & \\ \text{Diviseur} & & & & \text{Quotient} & & \end{array}$$

Si $r = 0$, alors D est **divisible** par d et la division est dite **exacte**.

Exemple : $60 = 5 \cdot 12 + 0 \rightarrow 60 = 5 \cdot 12$

Ce qui signifie que 60 est divisible par 5.

4.2. Encadrer un quotient à l'unité près

Encadrer un quotient ($a : b$) à l'unité près, c'est déterminer les deux naturels consécutifs entre lesquels le quotient est compris.

Pour **encadrer** un quotient ($a : b$) à l'unité près :

- ✓ on écrit la **division euclidienne** correspondante,
- ✓ on encadre $a : b$ par q et $q + 1$.

Exemple : Soit à encadrer $\frac{62}{5}$.

- ✓ $62 = 5 \cdot 12 + 2$
- ✓ $12 < 62 : 5 < 13$

12 est appelée la valeur approchée par **défaut**.
13 est appelée la valeur approchée par **excès**.

Exerce-toi

1. Complète le tableau suivant.

	Dividende	Diviseur	Quotient	Reste	Égalité
a)	55	4	13	3	$55 = 4 \cdot 13 + 3$
b)	72	6			
c)		12	4	3	
d)		5	25	0	
g)	56		11	1	
h)	83		5	8	

2. Pour chacun des quotients suivants, calcule les valeurs approchées par défaut et par excès à l'unité près.

23 : 9 Valeur approchée par défaut : 2

Valeur approchée par excès : 3

3 : 19

12 : 11

26 : 7

5. PGCD et PPCM

5.1. La décomposition en facteurs premiers

Pour **décomposer** un nombre en facteurs premiers, il faut diviser successivement ce nombre par les **diviseurs premiers** par ordre **croissant**.

Exemple : Soit à décomposer 126.

126	2	}	Facteurs premiers
63	3		
21	3		
7	7		
1			

La décomposition de 126 est $2 \cdot 3^2 \cdot 7$

5.2. Le Plus Grand Commun Diviseur (PGCD)

5.2.1. Par la comparaison des ensembles de diviseurs

Pour **déterminer** le **PGCD** de deux nombres :

- ✓ on établit l'**ensemble des diviseurs** de chacun des deux nombres,
- ✓ on **souligne** tous les diviseurs communs,
- ✓ on prend le plus **grand diviseur commun** aux deux ensembles.

Exemple : Soit à déterminer le PGCD de 48 et 60.

- ✓ $\text{div } 48 = \{\underline{1}, \underline{2}, \underline{3}, \underline{4}, \underline{6}, 8, \underline{12}, 16, 24, 48\}$
- ✓ $\text{div } 60 = \{\underline{1}, \underline{2}, \underline{3}, \underline{4}, 5, \underline{6}, \underline{12}, 15, 20, 30, 60\}$
- ✓ $\text{PGCD}(48, 60) = \underline{12}$

5.2.2. Par la décomposition en facteurs premiers

Pour **déterminer** le **PGCD** de deux nombres :

- ✓ on **décompose** les deux nombres en facteurs premiers,
- ✓ on **souligne** tous les facteurs communs,
- ✓ on calcule le **produit** des facteurs premiers **communs** affectés de leur plus **petit exposant**.

Exemple : Soit à déterminer le PGCD de 48 et 60.

✓ $48 = 2^4 \cdot 3$

$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

✓ $\text{PGCD}(48, 60) = 2^2 \cdot 3 = 12$

❖ Tout nombre naturel qui en divise un autre est le PGCD de ces deux nombres.

Exemple : **16** divise 80 car $80 = 16 \cdot 5$ et $\text{PGCD}(16, 80) = 16$

❖ Deux nombres premiers entre eux ont leur PGCD égal à 1.

Exemple : 8 et 9 sont premiers entre eux et $\text{PGCD}(8, 9) = 1$

Exerce-toi

1. **Détermine** le PGCD des nombres proposés en les décomposant en **facteurs premiers**.

180 et 168

180 =

168 =

$\text{pgcd}(180, 168) =$

.....

.....

96 et 72

96 =

72 =

$\text{pgcd}(96, 72) =$

.....

.....

360 et 840

360 =

840 =

$\text{pgcd}(360, 840) =$

.....

.....

2. Valentin possède trois planches de 10 cm de large. La première mesure 1,80 m, la deuxième mesure 2,40 m et la troisième 1,68 m. Il voudrait les scier toutes les trois en morceaux de même longueur ; cette longueur doit être un nombre entier de centimètres. Quel est le plus grand morceau possible ?

.....

.....

.....

.....

.....

5.3. Le Plus Petit Commun Multiple

5.3.1. Par la comparaison des ensembles de diviseurs

Pour **déterminer** le **PPCM** de deux nombres :

- ✓ on établit l'**ensemble des multiples** de chacun des deux nombres,
- ✓ on **souligne** tous les multiples communs,
- ✓ on prend le plus **petit multiple commun non nul** aux deux ensembles.

Exemple : Soit à déterminer le PPCM de 36 et 42.

- ✓ $36 N = \{0, 36, 72, 108, 144, 180, 216, \mathbf{252}, 288\}$
- ✓ $42 N = \{0, 42, 84, 126, 168, 210, \mathbf{252}, 294\}$
- ✓ $\text{PPCM}(36, 42) = \mathbf{252}$

5.3.2. Par la décomposition en facteurs premiers

Pour **déterminer** le **PPCM** de deux nombres :

- ✓ on **décompose** les deux nombres en facteurs premiers,
- ✓ on calcule le **produit** des facteurs premiers, **communs ou non**, affectés de leur plus **grand exposant**.

Exemple : Soit à déterminer le PPCM de 36 et 42.

- ✓ $36 = \mathbf{2^2} \cdot \mathbf{3^2}$
- ✓ $42 = 2 \cdot 3 \cdot \mathbf{7}$
- ✓ $\text{PGCD}(48, 72) = \mathbf{2^2} \cdot \mathbf{3^2} \cdot \mathbf{7} = 252$

Exerce-toi

1. Détermine le PPCM des nombres proposés en les décomposant en **facteurs premiers**.

40 et 16

90 et 48

80 et 84

40 =

90 =

80 =

16 =

48 =

84 =

ppcm (40, 16) =

ppcm (90, 48) =

ppcm (80, 84) =

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Margaux juxtapose bout à bout des lattes de 20 cm, Thomas des lattes de 30 cm et Caroline des lattes de 50 cm. À quelle distance minimale les extrémités marqueront – elles pour la première fois un point commun ?

.....

.....

.....

.....

.....

NO – Les équations

1. Définition

Une **équation** à une inconnue est une **égalité** entre deux membres comprenant des nombres et une **lettre** appelée l'**inconnue**.

2. Résoudre une équation

Résoudre une équation c'est **déterminer** la **valeur** de l'inconnue pour que l'égalité soit vérifiée

Pour **résoudre une équation** on **applique les propriétés des égalités pour isoler l'inconnue dans le membre de gauche**.

Exemple : $\frac{3x}{7} + 3 = 4$

$$\frac{3x}{7} + 3 - 3 = 4 - 3$$

$$\frac{3x}{7} = 1$$

$$\frac{3x}{7} \cdot 7 = 1 \cdot 7$$

$$3x = 7$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{7}{3}$$

$$x = \frac{7}{3}$$

3. Vérifier la solution d'une équation

Pour **vérifier** la solution d'une équation, il suffit de vérifier que **l'égalité est conservée en remplaçant** l'inconnue par la solution trouvée.

Exemple : Soit la solution $\frac{7}{3}$ à vérifier pour l'équation $\frac{3x}{7} + 3 = 4$.

$$\frac{3 \cdot \frac{7}{3}}{7} + 3 = 4$$

$$\frac{7}{7} + 3 = 4$$

$$1 + 3 = 4$$

$$4 = 4$$

4. Les équations fractionnaires

Pour **résoudre une équation fractionnaire** :

- ✓ on **réduit** tous les termes / facteurs au **même dénominateur**,
- ✓ on **multiplie** les **deux** membres de l'équation par la valeur du **dénominateur** commun,
- ✓ on **résout** l'équation.

Exemple : $\frac{2x}{5} + 4 = \frac{1}{3}$

$$\left(\frac{6x}{15} + \frac{60}{15}\right) \cdot 15 = \left(\frac{5}{15}\right) \cdot 15$$

$$(6x + 60) - 60 = 5 - 60$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{-55}{6}$$

$$x = \frac{-55}{6}$$

$$S = \left\{ \frac{-55}{6} \right\}$$

Exerce-toi

1. Un seul des nombres proposés est solution de l'équation ; **colorie-le**.

$2x + 8 = 4$	6	$-\frac{1}{2}$	-2	$\frac{1}{2}$	2
$7 = 2x - 9$	-8	1	8	-1	$\frac{1}{8}$
$3 - 5x = 7$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{5}$	2	$-\frac{4}{5}$	$-\frac{5}{4}$
$x - \frac{1}{2} = 2$	$\frac{7}{4}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{1}{4}$	$-\frac{9}{4}$
$\frac{1}{2} = x - \frac{2}{5}$	$\frac{1}{10}$	$-\frac{9}{10}$	$-\frac{1}{10}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{9}{10}$

2. **Résous** les équations suivantes.

$$x + 5 = 8$$

$$4x = 7$$

$$\frac{x}{5} = 5$$

$$4 = \frac{3}{2} + x$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

.....

$$S = \{3\}$$

.....

.....

$$x - \frac{2}{5} = \frac{1}{3}$$

$$-1 = 7 + 2x$$

$$12x + 5 = 10x - 3$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

$$\frac{-1 + x}{3} = \frac{2x - 1}{2}$$

$$\frac{x - 1}{2} = \frac{2x + 3}{5}$$

.....

.....

.....

.....

5. La mise en équation

Pour **mettre un problème en équation** :

- ✓ on **détermine l'inconnue** qui est exprimée sous forme de **question** en langage courant,
- ✓ on **code les opérations** faites sur cette inconnue,
- ✓ on **repère et code** le mot de **vocabulaire** qui veut signifier **l'égalité**,
- ✓ on **code** le deuxième membre de l'égalité.

Exemple : **Un nombre est égal à son triple diminué de 19. Quel est ce nombre ?**

x représente le nombre recherché.

$$x = 3x - 19$$

Exerce-toi

1. Si x représente l'âge de Thomas et que Pascal a 7 ans de plus que lui, **associe** chaque proposition à l'expression qu'elle traduit.

L'âge de Pascal	•	•	x + 1
L'âge de Thomas il y a 3 ans	•	•	x + 7
L'âge de Pascal il y a 6 ans	•	•	x - 3

2. Si x est un nombre naturel, **complète** les pointillés par des expressions littérales pour qu'elles représentent :

trois nombres consécutifs dont le plus petit est x

$$x, x+1 \text{ et } x+2 .$$

trois nombres pairs consécutifs

$$\dots\dots\dots, 2x \text{ et } \dots\dots\dots .$$

deux multiples de 7 consécutifs

$$7x \text{ et } \dots\dots\dots .$$

3. **Complète** par une expression littérale tenant compte du choix de l'inconnue.
 À la sortie de l'hiver, Freddy décide de reprendre son vélo et il programme **trois** randonnées.
 Celle du lundi est deux fois plus longue que celle du samedi et celle du mercredi deux fois plus longue que celle du lundi.

	Samedi	Lundi	Mercredi
Distance en km	x	$2x$	$4x$
Distance en km		x	
Distance en km			x

4. Dans chaque cas, **entoure** l'équation qui traduit l'énoncé du problème.

Si on soustrait 2 du triple d'un nombre et qu'on multiplie cette différence par 4, on obtient 10. Quel est ce nombre ?

$$3(x - 2) \cdot 4 = 10$$

$$(2 - 3x) \cdot 4 = 10$$

$$(3x - 2) \cdot 4 = 10$$

Un des angles aigus d'un triangle rectangle mesure 17° de plus que l'autre angle aigu (x). Détermine l'amplitude du premier angle aigu.

$$x + x - 17 = 90$$

$$x + x - 17 = 180$$

$$x + x + 17 = 90$$

5. Quelles sont les dimensions d'un terrain rectangulaire dont le périmètre est 450 m si largeur vaut les $\frac{2}{3}$ de sa longueur ?

- Préciser l'inconnue :

.....

- Mettre le problème en équation :

.....

- Résoudre l'équation :

.....

.....

.....

.....

- Exprimer la solution du problème :

.....

- Faire la preuve :

.....