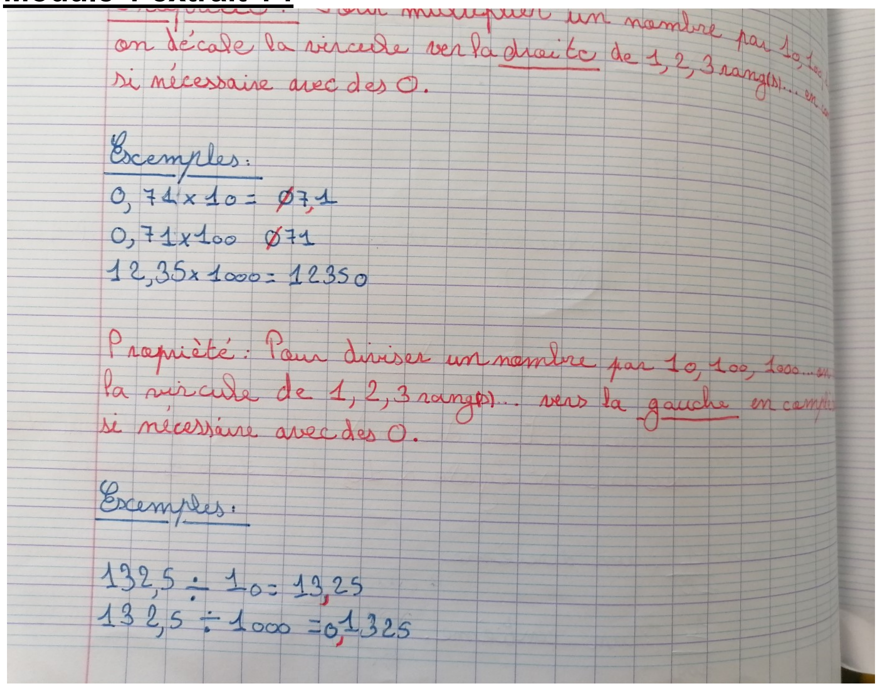
Atelier Trace écrite de cours : à imprimer recto/verso donc 2 feuilles en tout

Module 1 extrait 1 :



Pour multiplier un nombre par 10, 10...
on décale la virgule vers la droite de 1, 2, 3 rang(s)... en ...
si nécessaire avec des 0.

Exemples :

0,71 x 10 = ~~0~~7,1

0,71 x 100 ~~0~~71

12,35 x 1000 = 12350

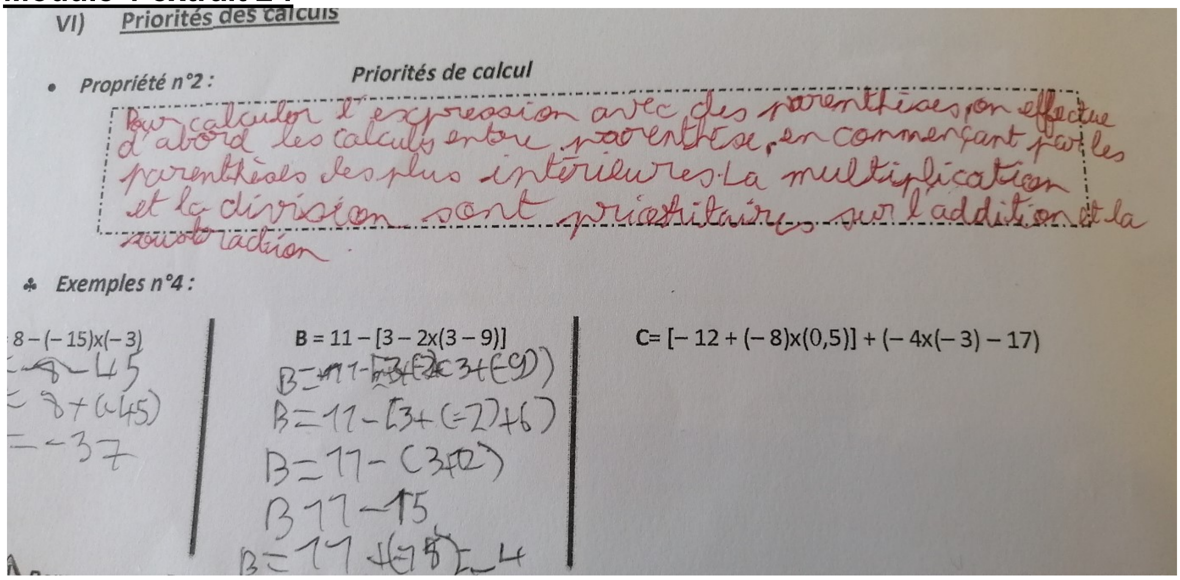
Propriété : Pour diviser un nombre par 10, 100, 1000... on décale la virgule de 1, 2, 3 rang(s)... vers la gauche en compl... si nécessaire avec des 0.

Exemples :

132,5 ÷ 10 = 13,25

132,5 ÷ 1000 = 0,1325

Module 1 extrait 2 :



VI) Priorités des calculs

• Propriété n°2 : Priorités de calcul

Pour calculer l'expression avec des parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre parenthèse, en commençant par les parenthèses les plus intérieures. La multiplication et la division sont prioritaires sur l'addition et la soustraction.

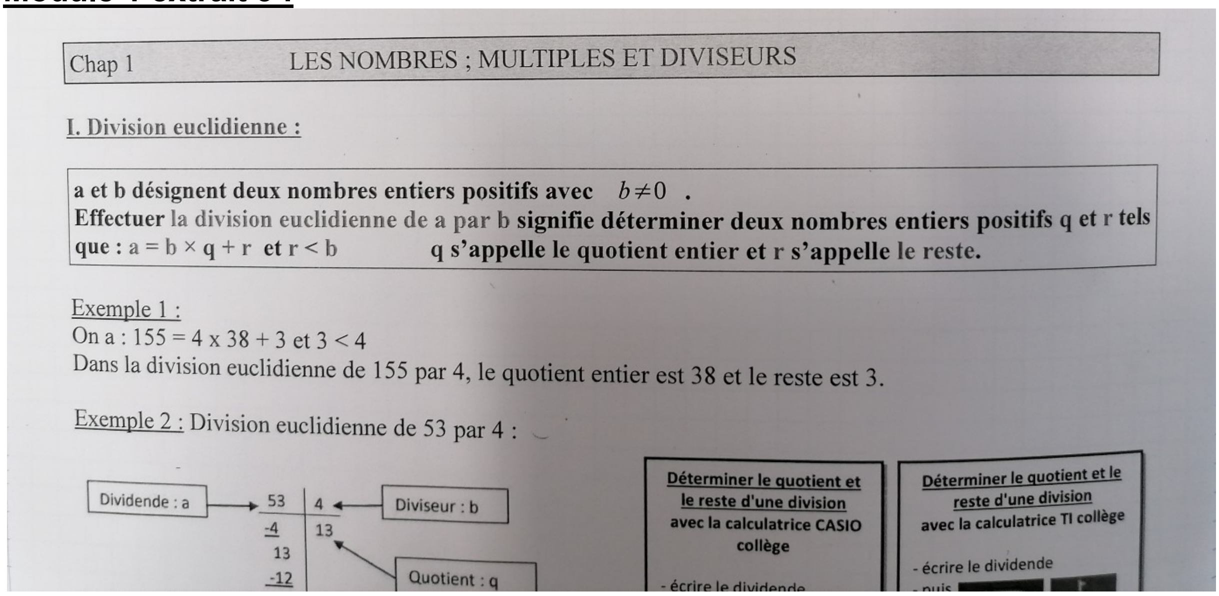
Exemples n°4 :

8 – (– 15)x(– 3)
= 8 – 45
= 8 + (–45)
= –37

B = 11 – [3 – 2x(3 – 9)]
B = 11 – [3 + (–2)x(3 + (–9))]
B = 11 – [3 + (–2) + 6)]
B = 11 – (3 + 12)
B = 11 – 15
B = 11 + (–15) = –4

C= [– 12 + (– 8)x(0,5)] + (– 4x(– 3) – 17)

Module 1 extrait 3 :



Chap 1 LES NOMBRES ; MULTIPLES ET DIVISEURS

I. Division euclidienne :

a et b désignent deux nombres entiers positifs avec $b \neq 0$.
Effectuer la division euclidienne de a par b signifie déterminer deux nombres entiers positifs q et r tels que : a = b × q + r et r < b q s'appelle le quotient entier et r s'appelle le reste.

Exemple 1 :
On a : 155 = 4 x 38 + 3 et 3 < 4
Dans la division euclidienne de 155 par 4, le quotient entier est 38 et le reste est 3.

Exemple 2 : Division euclidienne de 53 par 4 :

Déterminer le quotient et le reste d'une division avec la calculatrice CASIO collège
- écrire le dividende

Déterminer le quotient et le reste d'une division avec la calculatrice TI collège
- écrire le dividende
- puis

Module 2 extrait 1 :

Propriétés de l'addition

L'addition est commutative

Si l'on change l'ordre des termes d'une somme, alors la valeur de cette somme ne change pas.

(Autrement dit : dans une somme, on peut changer l'ordre des termes pour effectuer le calcul)

Exemple :

$3 + 15 = 15 + 3$ ← Commutativité de l'addition

L'addition est associative

Si l'on associe différemment les termes d'une somme, alors la valeur de cette somme ne change pas.

(Autrement dit : dans une somme, on peut regrouper des termes entre eux, comme on veut, pour effectuer des calculs intermédiaires)

Exemple :

$(3 + 15) + 5 = 3 + (15 + 5)$ ← Associativité de l'addition

Remarque :
Les parenthèses sont donc inutiles dans une expression ne comportant que des additions.

Application

Ces propriétés peuvent nous permettre de calculer plus facilement ou plus rapidement certaines expressions numériques.

$A = 17,8 + 1,6 + 0,4$
$A = 17,8 + 2$ ← On a associé 1,6 et 0,4 entre eux
$\mathbf{A = 19,8}$

$B = 1,75 + 4,73 + 0,25$
$B = 1,75 + 0,25 + 4,73$ ← On a utilisé la commutativité de l'addition en permutant 4,73 et 0,25
$B = 2 + 4,73$ ← On a associé 1,75 et 0,25 entre eux
$\mathbf{B = 6,73}$

Calculer une expression numérique ne comportant que des additions

Les propriétés de commutativité et d'associativité de l'addition peuvent nous servir utilement à calculer des expressions numériques.

Exemple :

On veut calculer l'expression numérique suivante :

$\mathbf{A = 28,75 + 16,1 + 1,25 + 3}$

Une méthode de calcul possible pour A :

$\mathbf{A = 28,75 + 16,1 + 1,25 + 3}$
$A = 28,75 + 1,25 + 16,1 + 3$ ← Commutativité de l'addition (on a changé des termes de place)
$A = \underline{28,75 + 1,25} + \underline{16,1 + 3}$ ← Associativité de l'addition
$A = 30 + 19,1$ ← On effectue les additions
$\mathbf{A = 49,1}$ ← On effectue l'addition

D'autres méthodes de calcul possible pour A :

$\mathbf{A = 28,75 + 16,1 + 1,25 + 3}$
$A = \underline{28,75 + 16,1} + \underline{1,25 + 3}$ ← Associativité de l'addition
$A = 44,85 + 4,25$ ← On effectue les additions
$\mathbf{A = 49,1}$ *(Addition finale moins simple à effectuer que celles de la méthode précédente)*

$\mathbf{A = 28,75 + 16,1 + 1,25 + 3}$
$A = 28,75 + \underline{1,25 + 16,1} + 3$ ← Associativité de l'addition
$A = 28,75 + 17,35 + 3$ ← On effectue l'addition
$A = \underline{28,75 + 17,35} + 3$ ← Associativité de l'addition
$A = 46,1 + 3$ ← On effectue l'addition
$\mathbf{A = 49,1}$ ← On effectue l'addition

Module 2 extrait 2 :

Priorités opératoires
Parenthèses

Par convention :

Si des calculs sont entre parenthèses, alors ils sont prioritaires.

Exemples :

A = (2 + 3) x 5 ← 2 + 3 est entre parenthèses, c'est le calcul prioritaire
A = 5 x 5
A = 25

B = 100 – (10 + 20) ← 10 + 20 est entre parenthèses, c'est le calcul prioritaire
B = 100 – 30 ← On réécrit tout jusqu'à arriver au calcul prioritaire et on effectue le calcul !
B = 70 (sinon on n'obtient pas le même résultat !)

Certaines expressions numériques font intervenir plusieurs séries de parenthèses :

C = (16 - 5) x 2 x (1 + 7) ← 16 – 5 et 1 + 7 sont entre parenthèses, ce sont les calculs prioritaires
C = 11 x 2 x 8
C = 22 x 8
C = 176

D = (3 x (4 + 8)) x 2 ← 3 x (4 + 8) est entre parenthèses, c'est le calcul prioritaire et dans ce calcul prioritaire, 4 + 8 est prioritaire.
D = (3 x 12) x 2 ← 3 x 12 est entre parenthèses, c'est le calcul prioritaire, mais dans ce cas particulier de calcul qui ne comporte que des multiplications, elles sont inutiles (associativité de la multiplication).
D = 36 x 2
D = 72

E = ((3 x 4) + 1) x (2 +(8 x 9)) x (4 + 8) x 10
E = …

→ On décide d'établir d'autres conventions afin de ne pas à avoir à utiliser toutes ces parenthèses dans les calculs pour indiquer les calculs prioritaires !

Priorités opératoires
Multiplications, divisions

Par convention :

La multiplication est prioritaire sur l'addition et la soustraction.

Exemples :

A = 2 + 3 x 5 ← La multiplication étant prioritaire sur l'addition, 3 x 5 est le calcul prioritaire
A = 2 + 3 x 5 ← *C'est comme si la multiplication ou le signe x était comme un aimant qui attirait les deux nombres !*
A = 2 + 15
A = 17

Cette convention évite d'écrire A = 2 + (3 x 5)

B = 16 x 3 - 2 x 10 ← 16 x 3 et 2 x 10 sont les calculs prioritaires
B = 16 x 3 - 2 x 10 ← *pensez aux aimants !*
B = 48 - 20
B = 28

Par convention :

La division est prioritaire sur l'addition et la soustraction.

Exemple :

C = 35 – 5 : 2 ← La division étant prioritaire sur la soustraction, 5 : 2 est le calcul prioritaire
C = 35 – 5 : 2 ← *C'est comme si la division ou le signe : était comme un aimant qui attirait les deux nombres !*
C = 35 – 2,5
C = 32,5

Exemple plus complexe :

D = 15 + 3 x (6 + 8 : 2)
D = 15 + 3 x (6 + 8 : 2) ← 6 + 8 : 2 est le calcul prioritaire
D = 15 + 3 x (6 + 8 : 2) ← Dans le calcul entre parenthèses, 8 : 2 est le calcul prioritaire
D = 15 + 3 x (6 + 4) ← 6 + 4 est le calcul prioritaire
D = 15 + 3 x 10 ← 3 x 10 est le calcul prioritaire
D = 15 + 30
D = 45

Module 2 extrait 3 :

Séquence
5ème

ÉCRITURES FRACTIONNAIRES : Addition et soustraction

I. De deux nombres en écritures fractionnaires de même dénominateur

Méthode 1 :	Propriété 1 :

Démonstration de la propriété 1 :

Séquence
5ème

ÉCRITURES FRACTIONNAIRES : Addition et soustraction

I. De deux nombres en écritures fractionnaires de même dénominateur

Méthode 1 :	Propriété 1 :
Pour calculer **la somme** de deux nombres en écritures fractionnaires de même dénominateur : • On additionne les numérateurs. • On garde le dénominateur commun.	a, b et c sont des nombres positifs quelconques, avec c différent de 0. $\frac{a}{c}+\frac{b}{c}=\frac{a+b}{c}$

Démonstration de la propriété 1 :

On souhaite ajouter les nombres $\frac{a}{c}$ *et* $\frac{b}{c}$.

On sait seulement que :

$$\frac{a}{c}\times c = a \text{ et que } \frac{b}{c}\times c = b,$$

On considère le calcul M suivant :

$$M = \frac{a}{c}\times c + \frac{b}{c}\times c.$$

Première manière de « calculer » M :

$$M = \frac{a}{c}\times c + \frac{b}{c}\times c$$

$$M = a + b$$

Deuxième manière de « calculer » M :

$$M = \frac{a}{c}\times c + \frac{b}{c}\times c$$

$$M = \left(\frac{a}{c}+\frac{b}{c}\right)\times c$$

On a donc :

$$\left(\frac{a}{c}+\frac{b}{c}\right)\times c = a + b$$

C'est-à-dire :

$$(un\ nombre)\times c = a + b$$

$\frac{a+b}{c}$ *est l'unique nombre qui, multiplié par le nombre c, donne le nombre* $a+b$.

Exemples : Calculer
□ $\frac{10}{3}+\frac{7}{3}$ *puis* $\frac{2,3}{5}+\frac{1,4}{5}$.

Attention : on n'additionne pas les dénominateurs.

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\neq\frac{2}{4} \text{ □□□ } \frac{2}{4}=\frac{1}{2},$$

et quand on ajoute une moitié d'un gâteau avec une autre moitié, on obtient un gâteau entier et non sa moitié.

On a donc bien :

.

Méthode 2 :	Propriété 2 (admise) :

Exemples : Calculer
□ $\frac{10}{3}-\frac{7}{3}$ *puis* $\frac{2,3}{5}-\frac{1,4}{5}$.

Donc

$$\frac{a}{c}+\frac{b}{c}=\frac{a+b}{c}.$$

Exemples : Calculer
$\frac{10}{3}+\frac{7}{3}$ *puis* $\frac{2,3}{5}+\frac{1,4}{5}$.

$\frac{10}{3}+\frac{7}{3}$

$$=\frac{10+7}{3}$$

$$=\frac{17}{3}$$

$\frac{2,3}{5}+\frac{1,4}{5}$

$$=\frac{2,3}{5}+\frac{1,4}{5}=\frac{2,3+1,4}{5}$$

$$=\frac{3,7}{5}$$

Attention : on n'additionne pas les dénominateurs.

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\neq\frac{2}{4} \text{ □□□ } \frac{2}{4}=\frac{1}{2},$$

et quand on ajoute une moitié d'un gâteau avec une autre moitié, on obtient un gâteau entier et non sa moitié.

On a donc bien :

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=\frac{2}{2}=1.$$

Méthode 2 :	Propriété 2 (admise) :
Pour calculer **la différence** de deux nombres en écritures fractionnaires de même dénominateur : • On soustrait les numérateurs. • On garde le dénominateur commun.	a, b et c sont des nombres positifs quelconques avec c différent de 0. $\frac{a}{c}-\frac{b}{c}=\frac{a-b}{c}$

Exemples : Calculer
$\frac{10}{3}-\frac{7}{3}$ *puis* $\frac{2,3}{5}-\frac{1,4}{5}$.