

3 opérations (+ - x) et problèmes

Définitions

Une addition

$$5 + 3 = 8$$

Les termes La somme

Une soustraction

$$15 - 3 = 12$$

Les termes La différence

Une multiplication

$$7 \times 8 = 56$$

Les facteurs Le produit

Rappel

Les tables de multiplications doivent être parfaitement sues.

Quelques outils pour s'entraîner :

- Installer Tokemaths sur son ordinateur : <http://www.tokemaths.com/Tokemaths-Install.exe>
- Installer Tabmult sur son ordinateur : <http://1214.free.fr/rubriques/logiciels/tabmult.htm>
- Jouer en ligne sur Calcul@tice : <https://calculatice.ac-lille.fr/spip.php?rubrique2>
- Jouer un ligne sur le jeu créé au collège par deux élèves (cliquer sur le drapeau vert) : <https://scratch.mit.edu/projects/201583193/fullscreen>
- Télécharger et imprimer le générateur aléatoire de grilles de multiplications : https://jacquesprevert.ent.auvergnerhonealpes.fr/lectureFichiergw.do?ID_FICHIER=1479163316615

Comment poser une addition ou une soustraction ?

1. Mettre un chiffre par carreau
2. Aligner les chiffres des unités
3. Penser aux retenues
4. Ne pas oublier l'éventuelle virgule au résultat

Exemples

					①	①										②	②		
	4	5			3	8	7			1	5,	7				8	5	7	
+	5	2			+	8	7	9		+		3,	2	4		+		8	9
	9	7			1	2	6	6			1	8,	9	4		+	7	8	9
																1	7	3	5

	2	4,	5			4	15	12			7	13,	8	10	
-		3,	4			-	1	8 ₁	7		-	1	9,	5 ₁	7
	2	1,	1				3	6	5			6	4,	2	3

Propriété admise

Multiplier par 10 c'est décaler le chiffre des unités d'un rang vers la gauche.

Multiplier par 100 c'est décaler le chiffre des unités de 2 rangs vers la gauche.

Multiplier par 1000 c'est décaler le chiffre des unités de 3 rangs vers la gauche.

...

Diviser par 10 ou multiplier par 0,1 c'est décaler le chiffre des unités d'un rang vers la droite.

Diviser par 100 ou multiplier par 0,01 c'est décaler le chiffre des unités de 2 rangs vers la droite.

Diviser par 1000 ou multiplier par 0,001 c'est décaler le chiffre des unités de 3 rangs vers la droite.

...

Exemples

Classe des milles								
C	D	U	C	D	U	d	c	m
				4	5,	6		
			4	5	6			

× 10

Classe des milles								
C	D	U	C	D	U	d	c	m
				4	5,	6		
				4	5	6	0	

× 100

Classe des milles								
C	D	U	C	D	U	d	c	m
				4	5,	6		
	4	5	6	0	0			

× 1000

Classe des milles								
C	D	U	C	D	U	d	c	m
				4	5,	6		
					4,	5	6	

× 0,1

Classe des milles								
C	D	U	C	D	U	d	c	m
				4	5,	6		
					0,	4	5	6

× 0,01

Classe des milles								
C	D	U	C	D	U	d	c	m
			4	5	6			
					0,	4	5	6

× 0,001

Comment poser la multiplication de deux nombres entiers ?

1. Mettre un chiffre par carreau
2. Aligner les chiffres des unités
3. Penser aux retenues
4. Penser à décaler vers la droite en sautant les lignes
5. Ne pas oublier l'éventuelle virgule au résultat

Exemples

		4	7					2	5	8	
	×	2	8					×	3	7	9
		^① 3	7	6	^⑤ ③			^①	2	3	2
	+	9	4	0	^①			+	1	8	0
		1	3	1	6			+	7	7	4
									9	7	7
										8	2

Comment poser la multiplication de deux nombres entiers ?

1. Poser la multiplication avec les virgules
2. Effectuer la multiplication sans s'occuper des virgules
3. Compter combien il y a de chiffres après la virgule dans les facteurs
4. Mettre autant de chiffres après la virgule dans le résultat

Remarque

Il est possible de ne pas écrire les retenues si on pense à ne pas les oublier.

Exemples

		4,	7						2,	5	8		
	x	2	8					x	3	7,	9		
	^① 3	7	6	^{⑤③}			^①	2	3	2	2	^{⑦⑤} ^②	
	+	9	4	0	^①		+	1	8	0	6	0	^{⑤④} ^①
1	3	1,	6				+	7	7	4	0	0	^{②①}
								9	7,	7	8	2	

1 chiffre après la virgule

3 chiffres après la virgule

Astuces

Pour résoudre un problème, il est intéressant de surligner les données importantes.

Il faut aussi repérer les « mots indices » qui peuvent m'indiquer quelle opération effectuer.

Opération	Addition	Soustraction	Multiplication
Mots indices	Additionner	Soustraire	Multiplier
	ET	Reste	Produit
	De plus	De moins	Fois plus
	En plus	En moins	... à ... le
	Plus	Différence	
	Somme	Ecart	
	Ajouter, rajouter	Manquer, enlever, retirer	
	Total		

Rédaction des problèmes

S'il n'y a qu'un seul calcul à effectuer	S'il y a plusieurs calculs à effectuer
Phrase qui présente le calcul	Phrase qui présente le calcul 1
Calcul	Calcul 1
Phrase qui donne la réponse .	Phrase qui présente le calcul 2
	Calcul 2
	Phrase qui présente le calcul 3
	Calcul 3
	...
	Phrase qui donne la réponse .

Remarque

Le calcul peut être :

- posé en ligne s'il est possible de l'effectuer mentalement,
- posé en colonne s'il faut effectuer l'opération.

Exemple 1

Eloïse a acheté **3 pulls bleus** et **5 pulls blancs**.

Combien a-t-elle acheté de pulls au total ?

Je cherche combien elle a acheté de pulls.

$$3 + 5 = 8$$

Elle a acheté **8 pulls**.

Exemple 2

Housen achète 1,2 kg de pommes à 3 € le kilogramme et 2,7 kg de poires à 3,60 € le kilogramme.
Il paye avec un billet de 20 €.
Combien faut-il lui rendre ?

Je calcule le prix des pommes

$$1,2 \times 3 = 3,6$$

Je calcule le prix des poires

		3,	6	0
	×		2,	7
<hr/>				
	2	5	2	0
+	7	2	0	0
<hr/>				
	9,	7	2	0

Je calcule le coût total

	9,	7	2
+	3,	6	
<hr/>			
1	3,	3	2

Je calcule ce qu'il faut lui rendre.

	2	10,	10	10
-	11	31,	31	2
<hr/>				
	0	6,	6	8

Il faut lui rendre 6,68 €.

Remarque importante

Lorsqu'on effectue un calcul, il peut être intéressant de trouver l'ordre de grandeur du résultat pour contrôler la réponse.

Exemple

Delphine a posé l'opération $12,56 \times 217,47$ et a trouvé 273,14232.

Ella affirme qu'elle s'est trompée.

Comment a-t-elle pu faire ?

12,56 est proche de 10.

217,47 est proche de 200.

$12,56 \times 217,47$ sera proche de 10×200 soit proche de 2000

La bonne réponse pourrait être 2731,4232.

Propriété de priorité opératoire - admise

Lorsqu'il y a plusieurs calculs à effectuer, on respecte l'ordre suivant :

1. On commence par calculer l'intérieur des parenthèses. Si des parenthèses sont imbriquées (l'une dans l'autre), on commence par celles qui sont le plus à l'intérieur.
2. On effectue les multiplications et divisions.
3. On termine toujours par les additions et les soustractions.

Exemples

$$\begin{aligned} & 12 + 3 \times (15 - 8) \\ &= 12 + 3 \times 7 \\ &= 12 + 21 \\ &= 33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 120 - 2 \times (10 + 3 \times 5) \\ &= 120 - 2 \times (10 + 15) \\ &= 120 - 2 \times 25 \\ &= 120 - 50 \\ &= 70 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 12 + 3 \times (25 - (3 + 7)) \\ &= 12 + 3 \times (25 - 10) \\ &= 12 + 3 \times 15 \\ &= 12 + 45 \\ &= 57 \end{aligned}$$

Remarque

Lors des problèmes, il est intéressant d'écrire un seul calcul avec plusieurs opérations ; la rédaction est plus courte.

Exemple 2

Houssen achète 1,2 kg de pommes à 3 € le kilogramme et 2,7 kg de poires à 3,60 € le kilogramme.

Il paye avec un billet de 20 €.

Combien faut-il lui rendre ?

Je calcule combien il faut lui rendre

$$20 - (1,2 \times 3 + 2,7 \times 3,60) = 6,68$$

$$1,2 \times 3 = 3,6$$

		3,	6	0
	×		2,	7
<hr/>				
	2	5	2	0
+	7	2	0	0
<hr/>				
	9,	7	2	0

	9,	7	2
+	3,	6	
<hr/>			
1	3,	3	2

	2	0,	0	0
-	1	3,	3	2
<hr/>				
	0	6,	6	8

Il faut lui rendre **6,68 €**.