

SEQUENCE 1



CONNAISSANCES DE BASE

1/ Expressions sans parenthèse : règles de priorités

- Dans une suite de calculs sans parenthèse **la multiplication et la division sont prioritaires par rapport à l'addition ou la soustraction.**

Exemples : $3 \times 5 + 12 = 15 + 12 = 27.$
 $20 - 7 \times 2 = 20 - 14 = 6.$
 $18 + 8 : 2 = 18 + 4 = 22.$

- Dans une suite de calculs sans parenthèse ne comportant que des **additions ou des soustractions**, on effectue les calculs de la gauche vers la droite.

Exemple : $9,5 - 6 + 3 - 1 = 3,5 + 3 - 1 = 6,5 - 1 = 5,5.$

- Dans une suite de calculs sans parenthèse ne comportant que des **multiplications et des divisions**, on effectue les calculs de la gauche vers la droite.

Exemple : $42 : 2 \times 3 : 6 = 21 \times 3 : 6 = 66 : 6 = 11.$

APPLICATION :

EXERCICE 1:

Associer chaque calcul à son résultat :

$2 + 4 \times 3$
$2 \times 3 - 4$
$3 - 4 : 2$
$12 - 3 \times 2 + 5$

11
1
14
2

2/ Expressions avec parenthèses

- Dans une suite de calculs, **on effectue d'abord les calculs entre parenthèses, en commençant par les parenthèses les plus intérieures.**

Exemple : $5 + [2 \times (7 + 3) - 1] : 2 = 5 + [2 \times 10 - 1] : 2 = 5 + [20 - 1] : 2 = 5 + 19 : 2 = 5 + 9,5 = 14,5.$

APPLICATIONS :

EXERCICE 2:

Calculer chaque expression :

$$A = 7 - (11 - 3) : 2$$

$$B = (7 - 4) \times 5 - 2 \times 6 - 3$$

$$C = 30 - 24 : (2 + 4)$$

$$D = (30 - 24) : 2 + 4$$

$$E = 2,4 \times 31 - 15 : 6$$

$$F = (14 + 7) \times (31 - 15) : 6$$

$$G = 2,4 \times (31 - 15) : 6$$

$$H = (2,4 \times 31 - 15) : 6$$

EXERCICE 3:

Pour certaines des expressions ci-dessous, il est possible de supprimer les parenthèses.

Lesquelles et pourquoi ? Effectuer alors les calculs.

$$A = 30 + (6 \times 4)$$

$$B = (30 + 6) \times 4$$

$$C = 30 - (6 - 4)$$

$$D = (30 - 6) - 4$$

$$E = (30 - 6) \times 4$$

$$F = (30 : 6) \times 4$$

3/ Conventions

a. Convention du signe de multiplication

On peut ne pas écrire le signe \times lorsqu'il est suivi d'une lettre ou d'une parenthèse.

b. Convention du trait de fraction

Lorsque la division est indiquée par « un trait de fraction », il n'est pas nécessaire de mettre entre parenthèses les expressions du numérateur et du dénominateur.

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

Cela revient à écrire : $5 - \frac{(1+3)}{2} = 5 + \frac{(-1-3)}{2} = 5 + \frac{(-4)}{2} = 5 - 2 = 3.$

c. Carré et cube d'un nombre « a »

$a \times a = a^2$; lire « a au carré » ; calcul nécessaire pour calculer les aires.

$a \times a \times a = a^3$; lire « a au cube » ; calcul nécessaire pour calculer les volumes.

APPLICATIONS :

EXERCICE 4:

Donner une autre écriture de chaque expression en remplaçant le signe « : » par un trait de fraction et supprimer les parenthèses inutiles.

$$A = 5 + 4 : 3$$

$$B = 2 : 7 + 5$$

$$C = (5 + 4) : 3$$

$$D = 2 : (7 + 5)$$

$$E = (5 : 4) : 3$$

$$F = 2 : (7 : 5)$$

EXERCICE 5:

Calculer chaque expression :

$$A = \frac{42}{\frac{7}{10}} ; \quad B = \frac{18}{\frac{15}{5}} ; \quad C = 7,5 + \frac{6}{12-2}.$$

EXERCICE 6:

Un fleuriste dispose de 220 roses. Il décide d'en vendre 20 à l'unité, de faire 5 bouquets de 9 roses, 15 bouquets de 7 roses et des bouquets de 5 roses.

- Ecrire une expression pour calculer le nombre de bouquets de 5 roses.
- Calculer le nombre de bouquets de 5 roses.

4/ Distributivité

- Définition :** La multiplication est distributive par rapport à l'addition et la soustraction ; c'est-à-dire :

$$K \times (a + b) = K \times a + K \times b$$

$$K \times (a - b) = K \times a - K \times b$$

Exemple : $2 \times (5 + 3) = 2 \times 5 + 2 \times 3 = 10 + 6 = 16.$

- Propriétés :**
 - **Développer** c'est transformer un produit en une somme ou en une différence.
 - **Factoriser** c'est transformer une somme ou une différence en un produit.

$$\begin{array}{ccc}
 & \xrightarrow{\text{On développe}} & \\
 K \times (a + b) & = & K \times a + K \times b \\
 K \times (a - b) & = & K \times a - K \times b \\
 & \xleftarrow{\text{On factorise}} &
 \end{array}$$

NOTE: Factoriser, c'est mettre en commun un facteur dans une somme algébrique. Dans l'expression ci-dessus, on dit que : **K** est un facteur commun aux termes **K x a** et **K x b**.

- Exemples :
- **Factoriser :** $2a + 2b.$
 $2a + 2b = \underline{2} \times a + \underline{2} \times b = 2 \times (a + b);$ 2 est le facteur commun.
 - **Factoriser :** $5a - 3a.$
 $5a - 3a = 5 \times \underline{a} - 3 \times \underline{a} = a \times (5 - 3);$ a est le facteur commun.
 - **Développer :** $5(b - 3).$
 $5(b - 3) = 5 \times (b - 3) = 5 \times b - 5 \times 3 = 5b - 15.$

APPLICATIONS :

EXERCICE 7:

Calculer de deux façons différentes, chacune des expressions suivantes :

$$A = 7(10 + 4)$$

$$B = 16(100 + 2)$$

$$C = (50,5 - 4,5) \times 2$$

$$D = (100 - 2) \times 4$$

$$E = 7,2 \times 13 - 7,2 \times 3$$

$$F = 10 \times 2,3 - 0,3 \times 10$$

$$G = 993 \times 4,6 + 7 \times 4,6$$

$$H = 9 \times 0,2 + 0,8 \times 9$$

EXERCICE 8:

Un nombre est désigné par x . Voici une expression :

$$A = 3(x + 4) + 2(3x + 1) + x - 13$$

Calculer mentalement A pour $x = 123\,456,789$.

EXERCICE 9: TICE

Dans votre tableur, écrivez dans les cellules suivantes :

Cellule A1, la valeur 7 ;

Cellule B1, la valeur 5 ;

Cellule C1, la valeur 3.

Dans la cellule D1, écrivez la fonction suivante : « $=(A1+B1)*C1$ » Ne pas oublier le signe « = », le signe * correspond au signe de la multiplication dans le tableur.

Dans la cellule D2, écrivez la fonction suivante « $=A1+B1*C1$ »

Comparez les 2 résultats, sont-ils identiques ?

EXERCICE 10: TICE

Dans votre tableur, écrivez dans les cellules suivantes :

Cellule A1, la valeur 15 ;

Cellule B1, la valeur 7 ;

Cellule C1, la valeur 12 ;

Cellule D1, la valeur 8.

Dans la cellule E1, écrivez la fonction suivante : « $=(A1-B1)/(C1-D1)$ » Ne pas oublier le signe « = »

Dans la cellule E2, écrivez la fonction suivante « $=A1-B1$ »

Dans la cellule E3, écrivez la fonction suivante « $=C1-D1$ »

Dans la cellule E4, écrivez la fonction suivante « $=E2/E3$ »

Comparez les 2 résultats des cellules E1 et E4, sont-ils identiques ?

EXERCICE 11: TICE

Dans votre tableur, écrivez dans les cellules suivantes :

Cellule A1, la valeur 16 ;

Cellule B1, la valeur 8 ;

Cellule C1, la valeur 2 ;

Cellule D1, la valeur 2.

Dans la cellule E1, écrivez la fonction suivante : « $=(A1-B1)/(C1+D1)$ » Dans la cellule E2, écrivez la fonction suivante « $=A1-B1/C1+D1$ »

Comparez les 2 résultats des cellules E1 et E2, sont-ils identiques ?

CORRECTION DES EXERCICES

EXERCICE 1:

$$2 + 4 \times 3 = 2 + 12 = 14 ;$$

$$2 \times 3 - 4 = 6 - 4 = 2 ;$$

$$3 - 4 : 2 = 3 - 2 = 1 ;$$

$$12 - 3 \times 2 + 5 = 12 - 6 + 5 = 11.$$

EXERCICE 2:

$$A = 7 - (11 - 3) : 2 = 7 - 8 : 2 = 7 - 4 = 3 ;$$

$$B = (7 - 4) \times 5 - 2 \times 6 - 3 = 3 \times 5 - 2 \times 6 - 3 = 15 - 12 - 3 = 15 - 15 = 0 ;$$

$$C = 30 - 24 : (2 + 4) = 30 - 24 : 6 = 30 - 4 = 26 ;$$

$$D = (30 - 24) : 2 + 4 = 6 : 2 + 4 = 3 + 4 = 7 ;$$

$$E = 2,4 \times 31 - 15 : 6 = 74,4 - 2,5 = 71,9 ;$$

$$F = (14 + 7) \times (31 - 15) : 6 = 21 \times 16 : 6 = 336 : 6 = 56 ;$$

$$G = 2,4 \times (31 - 15 : 6) = 2,4 \times (31 - 2,5) = 2,4 \times 28,5 = 68,4 ;$$

$$H = (2,4 \times 31 - 15) : 6 = (74,4 - 15) : 6 = 59,4 : 6 = 9,9.$$

EXERCICE 3:

$$A = 30 + 6 \times 4 = 30 + 24 = 54 ; \text{ parenthèses inutile la multiplication étant prioritaire.}$$

$$B = (30 + 6) \times 4 = 36 \times 4 = 144 ;$$

$$C = 30 - (6 - 4) = 30 - 2 = 28 ;$$

$$D = (30 - 6) - 4 = 30 - 6 - 4 = 24 - 4 = 20 ; \text{ parenthèses inutile : on effectue les opérations de gauche à droite.}$$

$$E = (30 - 6) \times 4 = 24 \times 4 = 96 ;$$

$$F = (30 : 6) \times 4 = 30 : 6 \times 4 = 5 \times 4 = 20 ; \text{ parenthèses inutile : on effectue les opérations de gauche à droite.}$$

EXERCICE 4:

$A = 5 + 4 : 3 = 5 + \frac{4}{3} ;$ $C = (5 + 4) : 3 = \frac{5+4}{3} ;$ $E = (5 : 4) : 3 = \frac{\frac{5}{4}}{3} ;$	$B = 2 : 7 + 5 = \frac{2}{7} + 5 ;$ $D = 2 : (7 + 5) = \frac{2}{7+5} ;$ $F = 2 : (7 : 5) = \frac{2}{\frac{7}{5}}.$
---	--

EXERCICE 5:

$$A = \frac{42}{7} = \frac{6}{10} = 0,6 ; \quad B = \frac{18}{\frac{15}{5}} = \frac{18}{3} = 6 ;$$

$$C = 7,5 + \frac{6}{12-2} = 7,5 + \frac{6}{10} = 7,5 + 0,6 = 8,1.$$

EXERCICE 6:

- a. Nombre de roses :
- 20 : à l'unité ;
 - 5 x 9 : soit 5 bouquets de 9 roses.
 - 15 x 7 : soit 15 bouquets de 7 roses.

Nombre de roses au total : 220.

Soit le nombre de roses restant : $220 - 20 - 5 \times 9 - 15 \times 7$.

Et le nombre de bouquets de 5 roses est : $N = (220 - 20 - 5 \times 9 - 15 \times 7) : 5$.

b. $N = (220 - 20 - 5 \times 9 - 15 \times 7) : 5 = (220 - 20 - 45 - 105) : 5 = 50 : 5 = 10$.

Il a réalisé 10 bouquets de 5 roses.

EXERCICE 7:

$A = 7(10 + 4) = 7 \times 14 = 98$; ou , $A = 7 \times 10 + 7 \times 4 = 70 + 28 = 98$.

$B = 16(100 + 2) = 16 \times 102 = 1\,632$; ou , $A = 16 \times 100 + 16 \times 2 = 1\,600 + 32 = 1\,632$.

$C = (50,5 - 4,5) \times 2 = 46 \times 2 = 92$; ou , $C = 50,5 \times 2 - 4,5 \times 2 = 101 - 9 = 92$.

$D = (100 - 2) \times 4 = 98 \times 4 = 392$; ou , $D = 100 \times 4 - 2 \times 4 = 400 - 8 = 392$.

$E = 7,2 \times 13 - 7,2 \times 3 = 93,6 - 21,6 = 72$; ou , $E = 7,2 \times (13 - 3) = 7,2 \times 10 = 72$.

$F = 10 \times 2,3 - 0,3 \times 10 = 23 - 3 = 20$; ou , $F = 10 \times (2,3 - 0,3) = 10 \times 2 = 20$.

$G = 993 \times 4,6 + 7 \times 4,6 = 4\,567,8 + 32,2 = 4\,600$;

ou , $G = (993 + 7) \times 4,6 = 1\,000 \times 4,6 = 4\,600$.

$H = 9 \times 0,2 + 0,8 \times 9 = 1,8 + 7,2 = 9$; ou , $H = 9 \times (0,2 + 0,8) = 9 \times 1 = 9$.

EXERCICE 8:

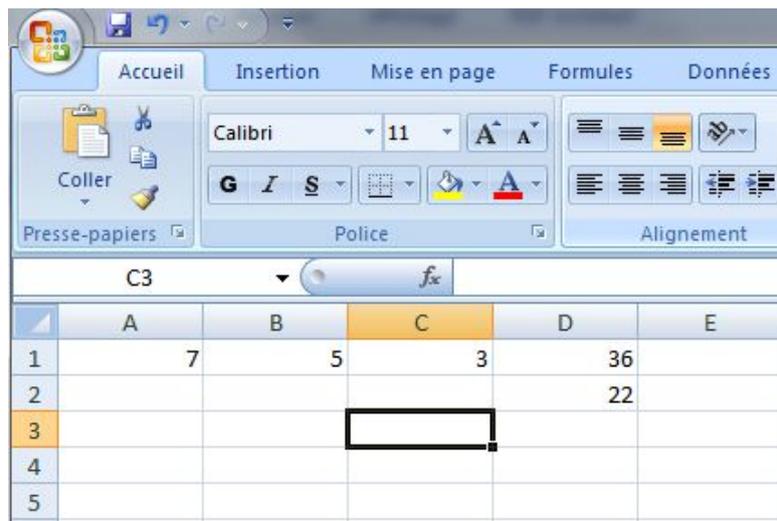
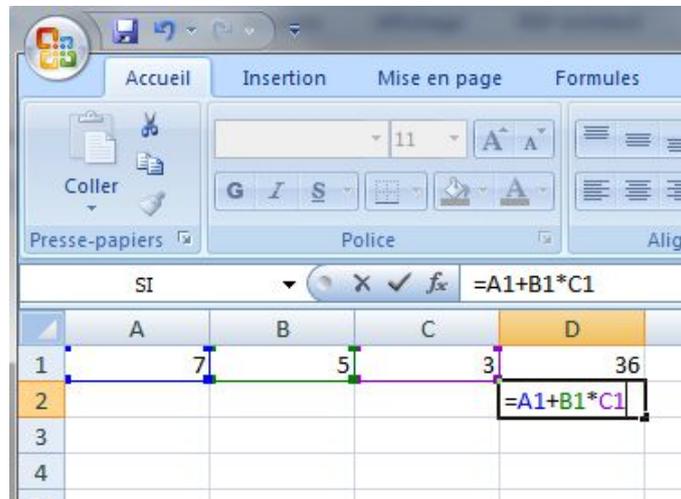
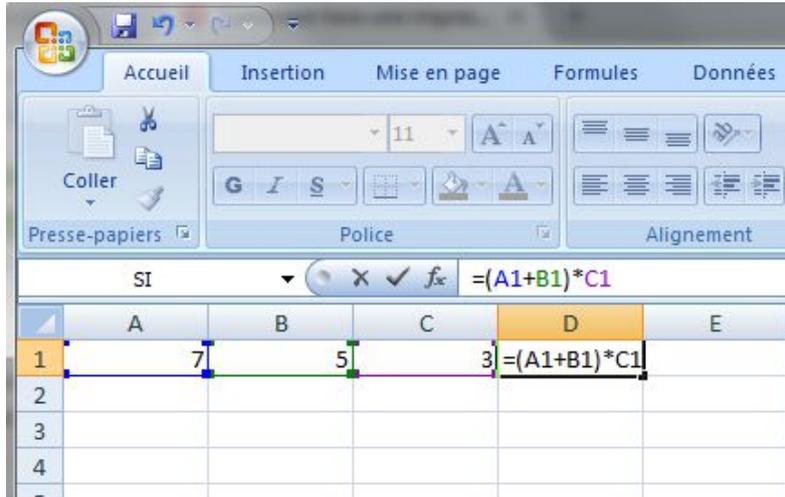
Afin de pouvoir répondre à la question, il faut développer et réduire l'expression de A.

$$A = 3(x + 4) + 2(3x + 1) + x - 13 = 3x + 3 \times 4 + 2 \times 3x + 2 \times 1 + x - 13$$

$$A = 3x + 12 + 6x + 2 + x - 13 = 10x + 1.$$

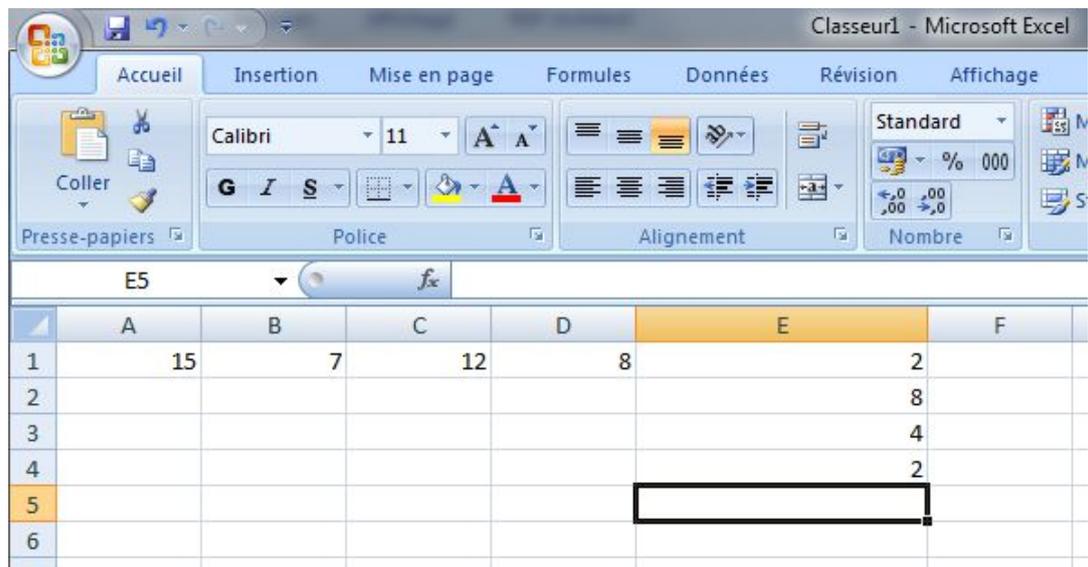
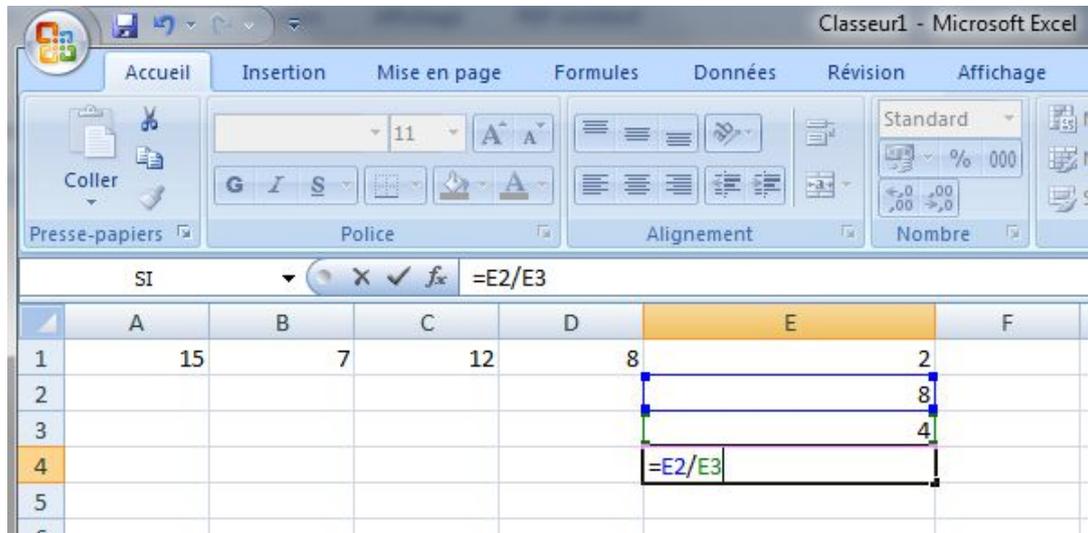
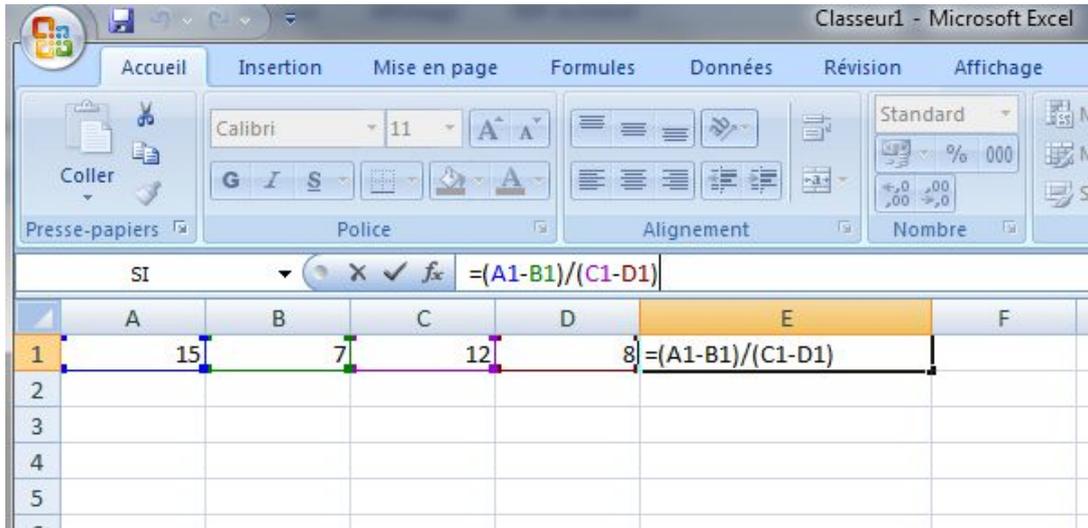
Donc pour $x = 123\,456,789$, $A = 10 \times 123\,456,789 + 1 = 1\,234\,567,89 + 1 = 1\,234\,568,89$.

EXERCICE 9: TICE



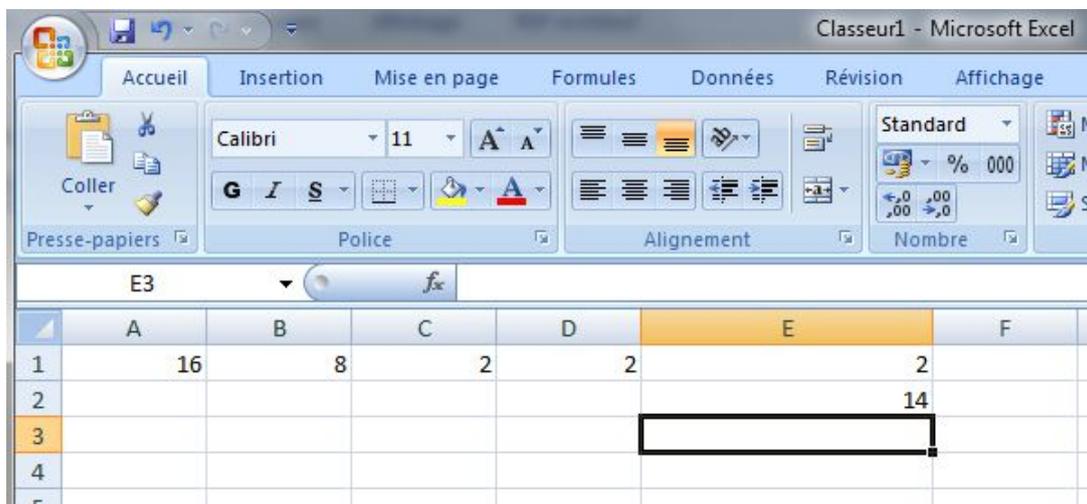
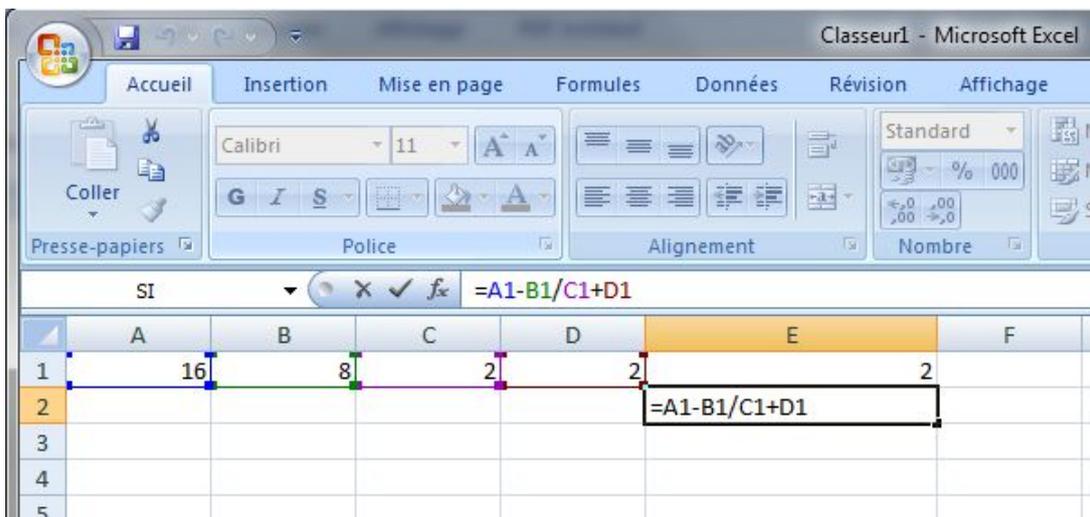
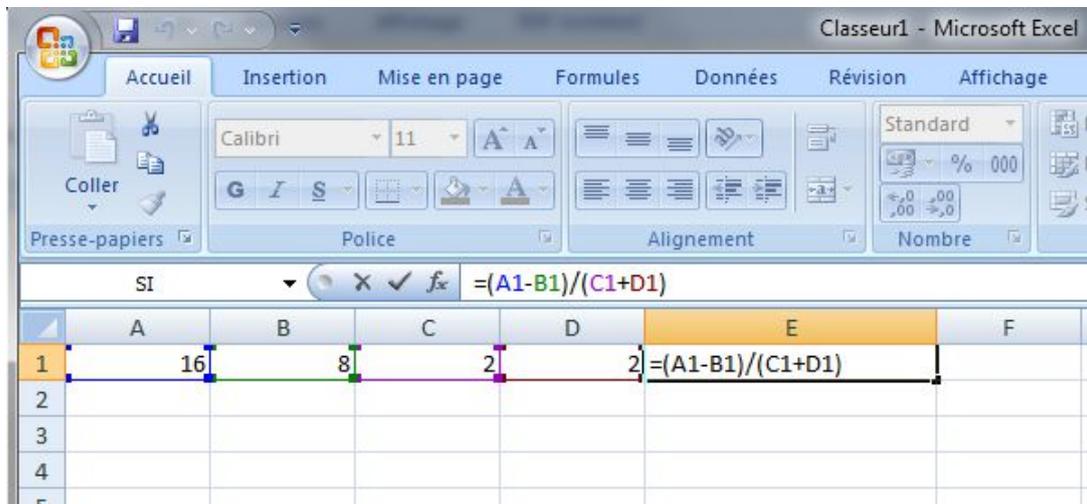
Les résultats obtenus en E1 et E2 sont différents, ce qui montre l'importance des parenthèses.

EXERCICE 10: TICE



Les résultats des cellules E1 et E4 sont identiques. Dans les cellules E2, E3 et E4 nous avons décomposé l'opération écrite dans la cellule E1.

EXERCICE 11: TICE



Les résultats obtenus en E1 et E2 sont différents, ils montrent que la division est prioritaire sur l'addition et la soustraction.

**Etes - vous sûr de bien connaître le cours?
Aller tout de suite au Q.C.M.1 !**

DEVOIR N°1 à envoyer à la correction

Exercice 1 : (3 points)

Calculez les expressions suivantes en respectant les ordres de priorité :

$$A = 15 + 7,5 \times 3$$

$$C = 5 \times 4 + 3 \times 2$$

$$E = 6 - [4 + (3 - 1)]$$

$$B = (8 + 6) \div 2$$

$$D = (15 - 7) \times 2,5 + 5$$

$$F = \frac{5 \times 8}{4 + 3 \times 3}$$

Exercice 2 : (2 points)

Placez les parenthèses pour résoudre les égalités suivantes :

$$3 \times 7 + 5 = 36$$

$$3 \times 6 - 2 = 16$$

Exercice 3 : (4 points)

Un éleveur ramasse 54 œufs le matin et 32 le soir. Il en prend 8 pour sa consommation personnelle et met le reste dans des boîtes de 6 œufs. Combien de boîtes remplit-il ?

Exercice 4 : (2 points)

Factorisez et calculez :

$$A = 12 \times 13 + 12 \times 7$$

$$C = 4 \times 5 + 6 \times 4$$

$$B = 74 \times 3 + 3 \times 10$$

$$D = 5 \times 2 - 3 \times 2$$

Exercice 5 : (2 points)

Traduire les deux expressions suivantes par un calcul.

- La somme du produit de cinq par trois et de neuf.
- Le quotient de dix-huit par la différence de sept et de quatre.

Exercice 6 : (4 points)

Pierre doit parcourir 250 km en 4 jours.

Le premier jour il parcourt les 2 cinquièmes du trajet.

Le deuxième jour il parcourt 3 dixièmes du trajet.

Le troisième jour il parcourt 20% du trajet.

Le quatrième jour il parcourt le reste du trajet.

Calculez la distance parcourue chaque jour.

Exercice 7 : (3 points)

Tice.

A l'aide d'un tableur (dont on montrera la copie d'écran en utilisant la touche « impr. d'écran » sur le clavier), calculez les 2 fonctions suivantes :

$$A = (32 - 7) \times 4$$

$$B = 32 - 7 \times 4$$



Bon travail !