

Enchaînement des opérations ; distributivité

I. Suite d'opérations sans parenthèses

Activité 1: fiche 1 distribuée en classe

Règle 1 : Dans un calcul sans parenthèses contenant uniquement des additions et des soustractions (ou uniquement des multiplications et des divisions), on effectue les calculs de gauche à droite

exemples

$$A = 14 - 3 + 7 - 2$$

$$A = 11 + 7 - 2$$

$$A = 18 - 2$$

$$A = 16$$

$$B = 15 \times 6 : 5 \times 4 : 3$$

$$B = 90 : 5 \times 4 : 3$$

$$B = 18 \times 4 : 3$$

$$B = 72 : 3$$

$$B = 24$$

$$C = 19 - 2 - 3$$

$$C = 17 - 3$$

$$C = 14$$

$$D = 30 : 4 : 2$$

$$D = 7,5 : 2$$

$$D = 3,75$$

Activité 2: fiche 1 distribuée en classe

Sans calculatrice

Règle vue en sixième : Dans un calcul sans parenthèses contenant uniquement des additions (ou uniquement des multiplications), les calculs peuvent être effectués dans n'importe quel ordre, on pense à des regroupements astucieux

exemples

$$E = 4 \times 7 \times 25 \times 9$$

$$E = (4 \times 25) \times (9 \times 7)$$

$$E = 100 \times 63$$

$$E = 6300$$

$$F = 5 + 2,8 + 35 + 7,2$$

$$F = (2,8 + 7,2) + (35 + 5)$$

$$F = 10 + 40$$

$$F = 50$$

Pour les regroupements astucieux on pensera à :

$$25 \times 4 = 100 \quad 2,5 \times 4 = 10 \quad 0,25 \times 4 = 1 \text{ etc}$$

$$0,125 \times 8 = 1 \quad 0,125 \times 16 = 2 \quad \text{etc}$$

$$5 \times 2 = 10 \quad 0,5 \times 20 = 10 \quad \text{etc}$$

$$0,1 \times 10 = 1 \quad 0,01 \times 100 = 1 \quad \text{etc}$$

Activité 3: fiche 1 distribuée en classe

Avec calculatrices différentes, confrontation.

Règle 2 : Dans un calcul sans parenthèses, les multiplications et les divisions sont prioritaires (on commence obligatoirement par elles)

exemples

$$G = 15 - 4 \times 3$$

$$G = 15 - 12$$

$$G = 3$$

$$H = 18 - 12 : 3$$

$$H = 18 - 4$$

$$H = 14$$

Page 14 n 11 et 12

II. Suites d'opérations avec parenthèses

Activité 4 : fiche 1 distribuée en classe sans la calculatrice

Règle 3 : Dans un calcul avec parenthèses, les calculs entre parenthèses sont prioritaires (on commence obligatoirement par eux).
On commence par les **parenthèses les plus intérieures**.

exemples

$$I = 8 + 4 \times (5 - 2)$$

$$I = 8 + 4 \times 3$$

$$I = 8 + 12$$

$$I = 20$$

$$J = (21 - 3) \div (5 + 4)$$

$$J = 18 \div 9$$

$$J = 2$$

$$K = 15 - [10 - (4 + 3) \div 2]$$

$$K = 15 - [10 - 7 \div 2]$$

$$K = 15 - [10 - 3,5]$$

$$K = 15 - 6,5$$

$$K = 8,5$$

Page 14 n 1 à 5

Règle 4 : Lorsque la division est indiquée par un trait de fraction, les calculs qui sont au numérateur et au dénominateur sont prioritaires.

exemples

$$L = 17 - \frac{7+5}{4-1}$$

$$L = 17 - (7 + 5) : (4 - 1)$$

$$L = 17 - 12 : 3$$

$$L = 17 - 4$$

$$L = 13$$

$$M = \frac{36}{8}$$

$$\frac{2}{2}$$

$$M = 36 : (8 : 2)$$

$$M = 36 : 4$$

$$M = 9$$

$$N = \frac{36}{8}$$

$$N = \frac{8}{2}$$

$$N = (36 : 8) : 2$$

$$N = 4,5 : 2$$

$$N = 2,25$$

Page 14 n 8

Applications : problème

Pour les problèmes à étapes, la solution peut-être donnée à l'aide d'une suite de calculs

Marie donne deux billets de 20 € pour payer 4 cassettes vidéo à 8 €.

Traduis par un calcul en une seule ligne la somme que la vendeuse lui rendra.

Calcule cette somme.

$$S = 20 \times 2 - 8 \times 4$$

$$S = 40 - 32$$

$$S = 8$$

Page 15 n 13 à 16

La somme rendue s'élève à 8 €

Page 17 n 37

III. Ecritures avec des lettres

Activités 1, 2 fiche2:

Utilisation des lettres

Utilisation des lettres

. Dans certaines situations mathématiques, on peut utiliser des lettres :

- pour écrire des formules générales ;
- pour représenter un nombre dont on ne connaît pas la valeur (équation)

Activité 3 fiche2:

Simplification d'une expression: Lorsqu'on écrit une expression comportant des lettres, on peut **ne pas écrire** le signe \times :

- Entre un nombre et une lettre (le nombre est placé devant la lettre)
- Entre deux lettres
- Devant une parenthèse

Exemples : Transformation et simplification des écritures.

Formules de géométrie vues l'an passé

Périmètre du carré

$$P \text{ carré} = c + c + c + c$$

$$P \text{ carré} = c \times 4$$

$$P \text{ carré} = 4 \times c$$

$$P \text{ carré} = 4 c$$

Aire du carré

$$A \text{ carré} = c \times c$$

$$A \text{ carré} = c^2$$

Volume du cube

$$V \text{ cube} = a \times a \times a$$

$$V \text{ cube} = a^3$$

Périmètre du rectangle

$$P \text{ rectangle} = 2 \times L + 2 \times \ell$$

$$P \text{ rectangle} = 2 L + 2 \ell$$

Périmètre du cercle

$$P = \pi \times 2 \times R$$

$$P = 2 \times \pi \times R$$

$$P = 2 \pi R$$

Exercices 1, 2, 3, 4 fiche3: support géométrique

Exercices page 14 n 6 - 7 - 8 - 9 - 10 ce sont des exercices du type

Soit $A = x(x + 2)$ Calcule A sachant que $x = 3$.

IV. Distributivité

A. Propriété

Activité 3 page 11

La multiplication est distributive par rapport à l'addition et à la soustraction, c'est à dire :

Soient k , a et b 3 nombres quelconques, alors

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b \quad \text{et} \quad k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$

En écriture simplifiée :

$$k(a + b) = ka + kb \quad \text{et} \quad k(a - b) = ka - kb$$

- Développer signifie transformer un produit en somme

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

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

- Factoriser signifie transformer une somme en produit

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

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

Exercices page 16 n 18 - 19 - 21 - 22 - 23 page 17 n 31

Exercices page 19 n 50 à 53

V. Utilisation de la distributivité:

A. développements

Activité 4 partie 1 page 11

application au calcul mental

Exemple :

$$A = 240 \times 11$$

$$A = 240 \times (10 + 1)$$

$$A = 240 \times 10 + 240 \times 1$$

$$A = 2400 + 240$$

$$A = 2640$$

Calcul mental exercices page 16 n 24 à 27

Autres exemples de développements :

Développer

$$B = 7(a + 2)$$

$$B = 7 \times a + 7 \times 2$$

$$B = 7a + 14$$

$$C = 5(b - 1)$$

$$C = 5 \times b - 5 \times 1$$

$$C = 5b - 5$$

$$D = 8(3b - 2)$$

$$D = 8 \times 3b - 8 \times 2$$

$$D = 24b - 16$$

Exercices 1 ; 2 ; 3 de la fiche 4

B. factorisations

Activité 4 partie 2 page 11

application au calcul mental

Exemple : $A = 57 \times 16 + 57 \times 84$
 $A = 57 \times (16 + 84)$
 $A = 57 \times 100$
 $A = 5\,700$

Calcul mental exercices page 17 n 32 et 33

Autres exemples de factorisations:

$$B = 5k - 3k$$

$$B = 5 \times k - 3 \times k$$

$$B = (5 - 3) \times k$$

$$B = 2 \times k$$

$$B = 2k$$

$$C = 7k + 5k$$

$$C = 7 \times k + 5 \times k$$

$$C = (7 + 5) \times k$$

$$C = 12k$$

$$P_{\text{rectangle}} = 2 \times L + 2 \times \ell$$

$$P_{\text{rectangle}} = 2 \times (L + \ell)$$

$$P_{\text{rectangle}} = 2(L + \ell)$$

$$D = 7k + 7$$

$$D = 7 \times k + 7 \times 1$$

$$D = 7 \times (k + 1)$$

La factorisation permet de réduire des expressions littérales

Attention remarque importante : $0,5 + 3n$ n'est pas égal à $3,5n$
(on ne peut pas factoriser pour réduire $0,5 \times 1 + 3 \times n$)

Réduire l'expression suivante :

$$E = 5a + 3c + 6a - 2c$$
$$E = 5a + 6a + 3c - 2c$$
$$E = (5 + 6) \times a + (3 - 2) \times c$$
$$E = 11 \times a + 1 \times c$$
$$E = 11a + 1c$$

Développer et réduire

$$F = 3(x + 2) + 5(x + 2)$$
$$F = 3 \times x + 3 \times 2 + 5 \times x + 5 \times 2$$
$$F = 3x + 6 + 5x + 10$$
$$F = 3x + 5x + 6 + 10$$
$$F = (3 + 5)x + 6 + 10$$
$$F = 8x + 16$$

Exercices page 21 n 65 - 66 - 70

Exercice 4 de la fiche 4

VI. Savoir exprimer une expression mathématique par une phrase.

Rappel du vocabulaire : terme, somme, différence, facteur et produit .

$$A = 5+4\times 3$$

$$A = 5+12$$

$$A = 17$$

← la dernière opération effectuée est une addition :
donc le nom de l'expression est **la somme** de 5
par le produit de 4 par 3

$$A = (5+4)\times 3$$

$$A = 9\times 3$$

$$A = 27$$

← la dernière opération effectuée est une multiplication
donc le nom de l'expression est **le produit** de la
somme de 5 et 4 par 3

Tableau de la fiche 5 aussi sur le livre page 17 n35