

# CORRECTION



Livret  
d'entrainement

SAVOIR A à K

2011 - 2012



2ème correction possible :

|   |      |     |     |     |
|---|------|-----|-----|-----|
|   | 9 UM | 5 C | 4 D | 0 U |
| - |      |     | 8 D | 7 U |

Je ne peux pas enlever 8 dizaines à 4 dizaines.

Il faut que je transforme le nombre 9 540 pour arriver à faire cette opération :

|   |      |     |      |      |
|---|------|-----|------|------|
|   | 9 UM | 5 C | 4 D  | 0 U  |
| = | 9 UM | 4 C | 14 D | 0 U  |
| = | 9 UM | 4 C | 13 D | 10 U |

Je peux maintenant poser l'opération :

|   |      |     |      |      |
|---|------|-----|------|------|
|   | 9 UM | 4 C | 13 D | 10 U |
| - |      |     | 8 D  | 7 U  |
| = | 9 UM | 4 C | 5 D  | 3 U  |

$$D = 9540 - 87 = 9453$$

$$E = 884 \div 13$$

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 8 | 4 | 1 | 3 |
| - | 7 | 8 | 6 | 8 |
| 1 |   |   |   |   |
|   | 0 | 4 |   |   |
| - | 1 | 0 |   |   |
|   |   |   |   |   |
|   |   | 0 |   |   |

**A.1.2**

$$A = 53 \times 782$$

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
|  |   | 7 | 8 | 2 |
|  | × |   | 5 | 3 |
|  |   | 2 | 3 | 4 |
|  |   | 3 | 9 | 1 |
|  |   | 4 | 1 | 0 |
|  |   | 4 | 1 | 4 |
|  |   | 4 | 4 | 6 |

$$C = 48 + 18\,072$$

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
|  | 1 | 8 | 0 | 7 | 2 |
|  | + |   |   | 4 | 8 |
|  |   | 1 | 8 | 1 | 2 |
|  |   | 0 | 0 | 0 | 0 |

$$E = 1\,554 \div 21$$

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 5 | 4 | 2 | 1 |
|   |   | 8 | 4 | 7 | 4 |
|   |   | 0 |   |   |   |

$$B = 4\,104 \div 8$$

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 0 | 4 | 8 |
|   | 1 | 0 |   | 5 |
|   |   | 2 | 4 | 1 |
|   |   | 0 |   | 3 |

$$D = 9\,406 - 845$$

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
|  | 9 | 4 | 0 | 6 |
|  | - |   | 8 | 4 |
|  |   | 8 | 5 | 6 |
|  |   | 1 | 0 | 1 |

**A.1.3**

**A** =  $9\,450 \div 9$

$$\begin{array}{r} 9\ 4\ 5\ 0 \mid 9 \\ 0\ 4\ \phantom{00} \mid 1\ 0\ 5\ 0 \\ 4\ 5\phantom{00} \\ 0\ 0 \\ 0 \end{array}$$

**C** =  $78 \times 506$

$$\begin{array}{r} \phantom{00}5\ 0\ 6 \\ \times \phantom{00}7\ 8 \\ \hline 4\ 0\ 4\ 8 \\ 3\ 5\ 4\ 2 \\ \hline 3\ 9\ 4\ 6\ 8 \end{array}$$

**E** =  $2\,863 + 248$

$$\begin{array}{r} \phantom{00}2\ 8\ 6\ 3 \\ + \phantom{00}2\ 4\ 8 \\ \hline \phantom{00}3\ 1\ 1\ 1 \end{array}$$

**B** =  $951 - 753$

$$\begin{array}{r} \phantom{00}9\ 5\ 1 \\ - \phantom{00}7\ 5\ 3 \\ \hline \phantom{00}1\ 9\ 8 \end{array}$$

**D** =  $960 \div 15$

$$\begin{array}{r} 9\ 6\ 0 \mid 1\ 5 \\ 6\ 0\phantom{0} \mid 6\ 4 \\ 0 \end{array}$$

## Savoir A.2 : Vocabulaire des opérations

**A.2.1**

1) a)  $A = \underline{5} \oplus \underline{11 \times 2}.$

Dans le calcul ci dessus, l'addition est la dernière opération que l'on va effectuer, cela détermine ainsi le nom de l'opération. Donc A est une **somme** de deux termes: 5 et le résultat de l'opération  $11 \times 2$ . Et le résultat d'une multiplication est appelé produit.

L'expression A est égale à la **somme** de 5 et du produit de 11 par 2

b)  $B = \underline{(15 - 7)} \odot \underline{3}.$

Dans le calcul ci dessus, la division est la dernière opération que l'on va effectuer, cela détermine ainsi le nom de l'opération. Donc B est un quotient de deux nombres: le résultat de l'opération  $15 - 7$  et 3. Et le résultat d'une soustraction est appelé différence.

L'expression B est égale au **quotient** de la différence de 15 et de 7 par 3

2) a) L'expression C est égale à la différence de 15 et du produit de 7 et de 3:

$$\begin{array}{l} C = 15 - (7 \times 3) \\ C = 15 - 7 \times 3 \end{array}$$

b) L'expression D est égale au quotient de la somme de 12 et de 4 par 9:

$$D = (12 + 9) \div 9$$

### A.2.2

1) a)  $A = 18 \oplus (9 - 4)$ . L'addition est la dernière opération que l'on va effectuer, L'expression A est égale à la somme de 18 et de la différence de 9 et de 4.

b)  $B = 7 \times 6 \div 2$ . La division est la dernière opération que l'on va effectuer, L'expression B est égale au quotient du produit de 7 par 6 par 2.

2) a) L'expression C est égale au produit de 11 par la différence de 8 par 7:

$$C = 11 \times (8 - 7)$$

b) L'expression D est égale à la somme de 9 et du quotient de 4 par 9.

$$D = 9 + (4 \div 9)$$

### A.2.3

1) a)  $A = 9 \times 6 \ominus 3$ . La soustraction est la dernière opération que l'on va effectuer, L'expression A est égale à la différence du produit de 9 par 6 et de 3

b)  $B = (1 + 7) \div 8$ . La division est la dernière opération que l'on va effectuer, L'expression B est égale au quotient de la somme de 1 et de 7 par 8.

2) a) L'expression C est égale à la somme de 17 et du quotient de 18 par 6.

$$C = 17 + (18 \div 6)$$

b) L'expression D est égale à la différence de 13 par le produit de 5 et de 9.

$$D = 13 - (5 \times 9)$$

## Savoir A.3 : Sens des opérations

### A.3.1

#### Problème A :

$$A = 7 \times 2 = 14$$

Ariel doit payer 14 €.

#### Problème B :

$$B = 30 - 17 = 13$$

Le 2<sup>ème</sup> bout mesure 13 cm.

#### Problème C :

$$C = 189 \div 7 = 27$$

Il y a 27 semaines dans 189 jours

### A.3.2

#### Problème D :

$$D = 14 + 26 = 40$$

Clémence avait 40 €.

#### Problème E :

$$E = 48 \div 12 = 4$$

Chacune aura 4 bonbons.  
(Attention à bien compter Satine en plus de ses 11 amis)

#### Problème F :

$$F = 9 \times 7 = 63$$

La famille Leucielebleu devra payer 63 €

### A.3.3

#### Problème G :

$$G = 12 \div 6 = 2$$

Une tartelette coûte 2 €

#### Problème H :

$$H = 7 \times 6 = 42$$

Harry a 42 images.

#### Problème I :

$$I = 15 - 4 - 2 = 9$$

Il me reste 9 feuilles

## Savoir A.4 : Règles de divisibilité

### A.4.1

a) La somme des chiffres du nombre 741 est égale à 12, et 12 est un multiple de 3 donc 741 est aussi un multiple de 3.

b) 3 595 se termine par 5, donc 5 est un diviseur de 3 595.



commençant par la droite:

$$\begin{array}{r} 1 \quad 5, \quad 7 \\ + \quad \quad 6, \quad 7 \quad 2 \\ \hline 2 \quad 2, \quad 4 \quad 2 \end{array}$$

$$C = 31 - 23,46$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 1, \quad 0 \quad 0 \\ - \quad 2 \quad 3, \quad 4 \quad 6 \\ \hline 7, \quad 5 \quad 4 \end{array}$$

**B.1.2**  $A = 54 - 17,56$

$$\begin{array}{r} 5 \quad 4, \quad 0 \quad 0 \\ - \quad 1 \quad 7, \quad 5 \quad 6 \\ \hline 3 \quad 6, \quad 4 \quad 4 \end{array}$$

$$B = 9,75 \times 4,3$$

$$\begin{array}{r} 9, \quad 7 \quad 5 \\ \times \quad 4, \quad 3 \\ \hline 2 \quad 9 \quad 2 \quad 5 \\ 3 \quad 9 \quad 0 \quad 0 \\ \hline 4 \quad 1, \quad 9 \quad 2 \quad 5 \end{array}$$

$$C = 37,9 + 8,42$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 7, \quad 9 \quad 0 \\ + \quad \quad 8, \quad 4 \quad 2 \\ \hline 4 \quad 6, \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

**B.1.3**  $A = 136 + 6,48$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 3 \quad 6, \quad 0 \quad 0 \\ + \quad \quad \quad 6, \quad 4 \quad 8 \\ \hline 1 \quad 4 \quad 2, \quad 4 \quad 8 \end{array}$$

$$B = 369 - 5,201$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 9, \quad 0 \quad 0 \quad 0 \\ - \quad \quad 5, \quad 2 \quad 0 \quad 1 \\ \hline 3 \quad 6 \quad 3, \quad 7 \quad 9 \quad 9 \end{array}$$

$$C = 5,9 \times 12,07$$

$$\begin{array}{r} 5, \quad 9 \\ \times \quad 1 \quad 2, \quad 0 \quad 7 \\ \hline 4 \quad 1 \quad 3 \\ 1 \quad 1 \quad 8 \\ 5 \quad 9 \\ \hline 7 \quad 1, \quad 2 \quad 1 \quad 3 \end{array}$$

## Savoir B.2 : Divisions

Effectue les calculs suivants en allant au bout des divisions.

**B.2.1**  $A = 19 \div 2$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 9, \quad 0 \quad | \quad 2 \\ 1 \quad 0 \quad | \quad 9, \quad 5 \\ 0 \end{array}$$

**B.2.2**  $A = 94 \div 8$

$$\begin{array}{r} 9 \quad 4, \quad 0 \quad 0 \quad | \quad 8 \\ 1 \quad 4 \quad | \quad 1 \quad 1, \quad 7 \quad 5 \\ 6 \quad 0 \\ 4 \quad 0 \\ 0 \end{array}$$

**B.2.3**  $A = 34 \div 4$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 4, \quad 0 \quad | \quad 4 \\ 2 \quad 0 \quad | \quad 8, \quad 5 \\ 0 \end{array}$$

$$B = 39,2 \div 7$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 9, \ 2 \ | \ 7 \\ 4 \ 2 \ | \ 5, \ 6 \\ 0 \end{array}$$

$$C = 4 \div 5$$

$$\begin{array}{r} 4, \ 0 \ | \ 5 \\ 4 \ 0 \ | \ 0, \ 8 \\ 0 \end{array}$$

$$B = 31 \div 2$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 1, \ 0 \ | \ 2 \\ 1 \ 1 \ | \ 1 \ 5, \ 5 \\ 1 \ 0 \\ 0 \end{array}$$

$$C = 28,2 \div 6$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 8, \ 2 \ | \ 6 \\ 4 \ 2 \ | \ 4, \ 7 \\ 0 \end{array}$$

$$B = 79 \div 5$$

$$\begin{array}{r} 7 \ 9, \ 0 \ | \ 5 \\ 2 \ 9 \ | \ 1 \ 5, \ 8 \\ 4 \ 0 \\ 0 \end{array}$$

$$C = 3 \div 10$$

$$\begin{array}{r} 3, \ 0 \ | \ 1 \ 0 \\ 3 \ 0 \ | \ 0, \ 3 \\ 0 \end{array}$$

### Savoir B.3 : Comparaison de décimaux

**B.3.1**

1) a)  $1\ 234 > 987$

b)  $2,5 < 2,8$

c)  $0,9 < 1,1$

d)  $7,3\underline{0} < 7,34$

e)  $49,95\underline{0} = 49,950$

f)  $2,107 < 2,24\underline{0}$

2) Ordre croissant  $2,6\underline{0} < 2,62 < 6,06 < 6,2\underline{0} < 6,22 < 26,2$

**B.3.2**

1) a)  $41\ 050 > 5\ 014$

b)  $12,7 < 21,4$

c)  $2,3 < 23$

d)  $0,7 < 1,07$

e)  $8,7\underline{0} > 8,17$

f)  $5,405 < 5,5\underline{00}$

2) Ordre décroissant:  $71,9 > 7,91 > 7 > 1,9\underline{00} > 1,79\underline{0} > 1,709$

**B.3.3**

1) a)  $5\ 172\ 893 < 48\ 269\ 173$

b)  $0,02\underline{0} > 0,001$

c)  $5,99 < 6$

d)  $4,04\underline{0} < 4,404$

e)  $11,111 > 11,02\underline{0}$

f)  $3,5\underline{0} > 3,05$

2) Ordre croissant  $0,089 < 0,09\underline{0} < 0,809 < 0,98\underline{0} < 1,89 < 1,9\underline{0}$

### Savoir B.4 : Multiplier ou Diviser par 10, 100 ...

**B.4.1**

A =  $17 \times 100 = 17\ 000$

B =  $4820 \div 1000 = 4,82$

C =  $61,2 \times 10 = 612$

D =  $48,48 \div 10 = 4,848$

E =  $4,02 \times 10\ 000 = 40\ 200$

F =  $94 \div 100 = 0,94$

**B.4.2**

A =  $210,012 \div 100 = 2,10012$

B =  $413 \times 10 = 4\ 130$

C =  $8,27 \times 1000 = 8\ 270$

D =  $14 \div 100 = 0,14$

E =  $0,003 \times 100 = 0,3$

F =  $0,99 \div 10 = 0,099$

**B.4.3**

A =  $10,87 \times 10 = 108,7$

B =  $80 \div 1000 = 0,08$

C =  $8,42 \times 100 = 842$

D =  $42,8 \div 10 = 4,28$

E =  $19,8 \times 1000 = 19\ 800$

F =  $8,5 \div 100 = 0,085$



## Savoir B.5 : Multiplier par 0,1; 0,01 ...

**B.5.1**  $A = 17 \times 0,01 = 0,17$   
 $B = 4820 \times 0,1 = 482$   
 $C = 61,2 \times 0,001 = 0,0612$   
 $D = 48,48 \times 0,1 = 4,848$

**B.5.2**  $A = 210,12 \times 0,1 = 21,012$   
 $B = 413 \times 0,01 = 4,13$   
 $C = 8,27 \times 0,01 = 0,0827$   
 $D = 14 \times 0,001 = 0,014$

**B.5.3**  $A = 10,87 \times 0,001 = 0,01087$   
 $B = 80 \times 0,1 = 8$   
 $C = 8,42 \times 0,01 = 0,0842$   
 $D = 42,8 \times 0,01 = 0,428$

# C - Les nombres relatifs

## Savoir C.1 : Somme de 2 nombres relatifs

**C.1.1**  $A = (-4) + (+5) = +1$   
 $B = (+6) + (-9) = -3$   
 $C = (-8) + (+8) = 0$   
 $D = (-11) + (-1) = -12$   
 $E = (+2) + (+3) = +5$   
 $F = (+4) + (-1) = +3$

**C.1.2**  $A = (-3) + (-10) = -13$   
 $B = (+3) + (-10) = -7$   
 $C = (+13) + (-9) = +4$   
 $D = (-4) + (+8) = +4$   
 $E = (+6) + (-5) = +1$   
 $F = (-12) + (+7) = -5$

**C.1.3**  $A = (+9) + (-10) = -1$   
 $B = (-7) + (+3) = -4$   
 $C = (-5) + (-5) = -10$   
 $D = (+4) + (-4) = 0$   
 $E = (-26) + (+41) = +15$   
 $F = (-9) + (-2,5) = -11,5$

## Savoir C.2 : Différence entre 2 nombres relatifs

Pour soustraire un nombre relatif, il faut ajouter son opposé. On va donc transformer les soustractions en des additions:

**C.2.1**  $A = (+9) - (+5)$   
 $A = (+9) + (-5) = 4$   
 $B = (+2) - (-7)$   
 $B = (+2) + (+7) = 9$   
 $C = (-8) - (+8)$   
 $C = (-8) + (-8) = -16$   
 $D = (-6) - (-14)$   
 $D = (-6) + (+14) =$

**C.2.2**  $A = (-5) - (-7)$   
 $A = (-5) + (+7) = 2$   
 $B = (-9) - (+9,5)$   
 $B = (-9) + (-9,5) = -18,5$   
 $C = (+13) - (+24)$   
 $C = (+13) + (-24) = -11$   
 $D = (+5) - (-1)$   
 $D = (+5) + (+1) = 6$

**C.2.3**  $A = (-100) - (+0,7)$   
 $A = (-100) + (-0,7)$   
 $A = -100,7$   
 $B = (-4,5) - (-2,9)$   
 $B = (-4,5) + (+2,9) = -1,6$   
 $C = (+6) - (-6)$   
 $C = (+6) + (+6) = 12$   
 $D = (+201) - (+367)$   
 $D = (+201) + (-367)$   
 $D = -166$

### Savoir C.3 : Addition et soustraction de nombres relatifs

**C.3.1**

$A = 21 - (+17)$

$A = 21 + (-17)$

$A = 21 - 17$

$A = 4$

$B = (+4) + (-9)$

$B = 4 - 9$

$B = -5$

$C = (-8) - (-8)$

$C = (-8) + (+8)$

$C = -8 + 8$

$C = 0$

$D = -5 + (-7)$

$D = -5 - 7$

$D = -12$

**C.3.2**

$A = 2\,003 + (-2\,006)$

$A = 2\,003 - 2\,006$

$A = -3$

$B = -12 + (-5)$

$B = -12 - 5$

$B = -17$

$C = (+9) - (+6)$

$C = (+9) + (-6)$

$C = 9 - 6$

$C = 3$

$D = 2 - (-3,5)$

$D = 2 + (+3,5)$

$D = 2 + 3,5$

$D = 5,5$

**C.3.3**

$A = (-204) - (+451)$

$A = (-204) + (-451)$

$A = -204 - 451$

$A = -655$

$B = -7 + (-1,2)$

$B = -7 - 1,2$

$B = -8,2$

$C = 9 - (+4)$

$C = 9 + (-4)$

$C = 9 - 4$

$C = 5$

$D = -13 - (-3)$

$D = -13 + (+3)$

$D = -13 + 3$

$D = -10$

### Savoir C.4 : Somme complexe de nombres relatifs

**C.4.1**

$A = (-2) + (+9) + (-10)$

$A = \underline{-2} + \underline{9} - 10$

$A = 7 - 10$

$A = -3$

$D = -6 - (+5) - (-2) + (-4)$

$D = \underline{-6} - \underline{5} + 2 - 4$

$D = \underline{-11} + \underline{2} - 4$

$D = -9 - 4 = -13$

$B = \underline{3} - \underline{7} - 13$

$B = -4 - 13$

$B = -17$

$C = \underline{4} - \underline{10} + 6 - 12$

$C = \underline{-6} + \underline{6} - 12$

$C = 0 - 12$

$C = -12$

$E = -14 - (-18) + 12 - 18$

$E = \underline{-14} + \underline{18} + 12 - 18$

$E = \underline{4} + \underline{12} - 18$

$E = 16 - 18 = -2$

**C.4.2**

$A = (+2) - 4 + (-8) - 1$

$A = \underline{2} - \underline{4} - 8 - 1$

$B = 2,1 - 7,1 - (-3,1) + (-1,9)$

$B = \underline{2,1} - \underline{7,1} + 3,1 - 1,9$

$$A = -2 - 8 - 1$$

$$A = -11$$

$$C = (+1) + (-7) + (-3)$$

$$C = 1 - 7 - 3$$

$$C = -6 - 3$$

$$C = -9$$

$$D = -8 + 2 - 5$$

$$D = -8 + 2 - 5$$

$$D = -6 - 5$$

$$D = -11$$

$$B = -5 + 3,1 - 1,9$$

$$B = -1,9 - 1,9$$

$$B = -3,8$$

$$E = 100 - 400 - 700 + 250$$

$$E = -300 - 700 + 250$$

$$E = -1\,000 + 250$$

$$E = -750$$

### C.4.3

$$A = -3 + 45 - 27 + 65$$

$$A = 42 - 27 + 65$$

$$A = 15 + 65$$

$$A = 80$$

$$B = (+24) + (-4) + (+11)$$

$$B = 24 - 4 + 11$$

$$B = 20 + 11$$

$$B = 31$$

$$C = -37 + 3,7 - (+37,3) - 73,7$$

$$C = -37 + 3,7 - 37,3 - 73,7$$

$$C = -33,3 - 37,3 - 73,7$$

$$C = -70,6 - 73,7$$

$$C = -144,3$$

$$D = -6 - 9 + 6$$

$$D = -15 + 6$$

$$D = -9$$

$$E = 2 - (-13) - 21 - (+34)$$

$$E = 2 + 13 - 21 - 34$$

$$E = 15 - 21 - 34$$

$$E = -6 - 34 = -40$$

## Savoir C.5 : Problème avec nombres relatifs

### C.5.1

#### Problème A

Pour calculer un écart, on fait toujours l'opération «*valeur finale – valeur initiale*».

Ici, la valeur finale est la température du 25 décembre, et la valeur initiale est celle du 24.

L'écart de température entre les 2 jours est :

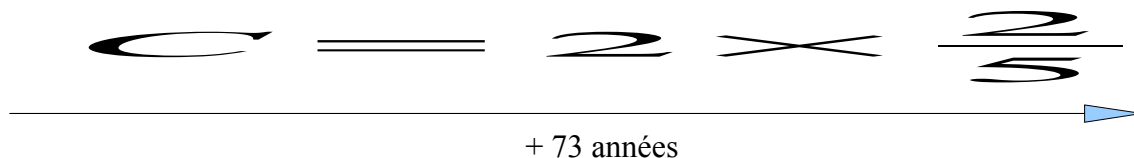
$$E = 10 - (-2)$$

$$E = 10 + 2$$

$$E = 12 \quad \text{Il y a eu } 12^{\circ}\text{C d'écart de température entre le 24 et le 25 déc.}$$

#### Problème B

Pour tout ce qui est dates, il vaut mieux tracer un axe gradué du temps pour se représenter le problème.



$$\text{L'année de la mort est: } M = -45 + 73 = 28$$

Asvémix est mort en 28 après JC.

### C.5.2

#### Problème C: Il s'agit encore une fois d'une durée:

*valeur finale (fin de règne) – valeur initiale (début de règne)*

La durée du règne est :

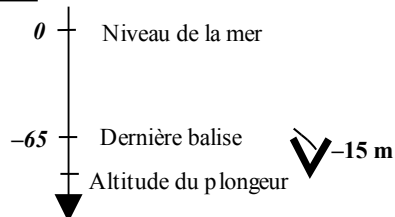
$$R = -1\,236 - (-1\,304)$$

$$R = -1\,236 + 1\,304$$

$$R = 68$$

**Ramsès a régné 68 ans.**

**Problème D:**



L'altitude est :

$$A = -65 - 15$$

$$A = -80$$

**Il est descendu à -80 mètres en-dessous du niveau de la mer.**

**C.5.3**

**Problème E:** Le score final est:

$$S = -520 + 180$$

$$S = -340$$

**Magali finit la partie avec -340 points.**

**Problème F:**

L'écart est:  $E = 8\,848 - (-11\,034)$

$$E = 8\,848 + 11\,034$$

$$E = 19\,882$$

**Il y a 19 882 mètres d'écart entre la fosse des Mariannes et le mont Everest.**

## Savoir C.6 : Comparaison de nombres relatifs

**C.6.1**

1) a)  $-4 > -7$

b)  $-6\,130 < 789$

c)  $-1,8 < -1,6$

d)  $-5,24 > -5,40$

e)  $10,4 > -10,14$

f)  $-5,1 > -5,9$

2) Ordre croissant:  $-32,1 < -3,210 < -3,201 < 3,12 < 3,20$

**C.6.2**

1) a)  $1,8 > -5,3$

b)  $-31 < -7$

c)  $-9,9 < -9,8$

d)  $-1,7 < 0,7$

e)  $-2,38 > -2,8$

f)  $-0,095 < 0$

2) Ordre décroissant:  $8,808 > 8,008 > -8,080 > -8,880 > -80,8$

**C.6.3**

1) a)  $-4,7 > -7,4$

b)  $1 > -1$

c)  $-384 < -326$

d)  $9,9 > -99,9$

e)  $-6,1 = -6,10$

f)  $0 > -13$

2) Ordre décroissant :  $5,550 > 5,055 > -5,055 > -5,505 > -55,05$

# E - Fractions

## Savoir E.1 : Calculer une fraction

**E.1.1**

$$A = \frac{18}{15} = 4$$

$$B = \frac{4}{5} = 0,5$$

$$C = \frac{27}{9} = 3$$

$$D = \frac{1}{4} = 0,25$$

**E.1.2**

$$A = \frac{47}{10} = 4,7$$

$$B = \frac{5}{2} = 2,5$$

$$C = \frac{48}{8} = 6$$

$$D = \frac{1}{5} = 0,2$$

**E.1.3**

$$A = \frac{7}{7} = 1$$

$$B = \frac{5}{4} = 1,25$$

$$C = \frac{6}{100} = 0,06$$

$$D = \frac{17}{2} = 8,5$$

## Savoir E.2 : Fractions égales

**E.2.1**

1) a)  $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 6}{5 \times 6} = \frac{12}{30}$

b)  $\frac{28}{12} = \frac{28 \div 4}{12 \div 4} = \frac{7}{3}$

c)  $5 = \frac{5}{1} = \frac{5 \times 10}{1 \times 10} = \frac{50}{10}$

d)  $\frac{31}{12} = \frac{31 \times 4}{12 \times 4} = \frac{124}{48}$

2)  $A = \frac{5}{3} = \frac{5 \times 4}{3 \times 4} = \frac{20}{12}$  ;  $B = \frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$  et  $C = \frac{5}{12}$

**E.2.2**

1) a)  $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 9}{3 \times 9} = \frac{18}{27}$

b)  $3 = \frac{3}{1} = \frac{3 \times 5}{1 \times 5} = \frac{15}{5}$

c)  $\frac{9}{4} = \frac{9 \times 9}{4 \times 9} = \frac{81}{36}$

d)  $\frac{24}{18} = \frac{24 \div 6}{18 \div 6} = \frac{4}{3}$

2)  $A = \frac{9}{5} = \frac{9 \times 2}{5 \times 2} = \frac{18}{10}$  ;  $B = \frac{7}{10}$  et  $C = \frac{3}{2} = \frac{3 \times 5}{2 \times 5} = \frac{15}{10}$

**E.2.3**

1) a)  $\frac{8}{3} = \frac{8 \times 10}{3 \times 10} = \frac{80}{30}$

b)  $\frac{1}{7} = \frac{1 \times 8}{7 \times 8} = \frac{8}{56}$

c)  $\frac{35}{60} = \frac{35 \div 5}{60 \div 5} = \frac{7}{12}$

d)  $6 = \frac{6 \times 6}{1 \times 6} = \frac{36}{6}$

2)  $A = \frac{16}{28}$  ;  $B = \frac{6}{7} = \frac{6 \times 4}{7 \times 4} = \frac{24}{28}$  et  $C = \frac{10}{14} = \frac{10 \times 2}{14 \times 2} = \frac{20}{28}$

## Savoir E.3 : Simplification d'une fraction

**E.3.1**

$$\begin{array}{l} A = \frac{14}{4} = \frac{14 \div 2}{4 \div 2} = \frac{7}{2} \\ C = \frac{15}{20} = \frac{15 \div 5}{20 \div 5} = \frac{3}{4} \end{array} \quad \begin{array}{l} B = \frac{49}{21} = \frac{49 \div 7}{21 \div 7} = \frac{7}{3} \\ D = \frac{6}{36} = \frac{6 \div 6}{36 \div 6} = \frac{1}{6} \\ E = \frac{28}{4} = \frac{28 \div 4}{4 \div 4} = \frac{7}{1} = 7 \end{array}$$

**E.3.2**

$$\begin{array}{l} A = \frac{6}{10} = \frac{6 \div 2}{10 \div 2} = \frac{3}{5} \\ C = \frac{16}{4} = \frac{16 \div 4}{4 \div 4} = \frac{4}{1} = 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} B = \frac{60}{50} = \frac{60 \div 10}{50 \div 10} = \frac{6}{5} \\ D = \frac{21}{9} = \frac{21 \div 3}{9 \div 3} = \frac{7}{3} \\ E = \frac{5}{15} = \frac{5 \div 5}{15 \div 5} = \frac{1}{3} \end{array}$$

**E.3.3**

$$\begin{array}{l} A = \frac{8}{12} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3} \\ C = \frac{45}{10} = \frac{45 \div 5}{10 \div 5} = \frac{9}{2} \end{array} \quad \begin{array}{l} B = \frac{7}{35} = \frac{7 \div 7}{35 \div 7} = \frac{1}{5} \\ D = \frac{24}{8} = \frac{24 \div 8}{8 \div 8} = \frac{3}{1} = 3 \\ E = \frac{12}{18} = \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3} \end{array}$$

## Savoir E.4 : Fraction et division

**E.4.1**

$$\begin{array}{l} A = 5,6 \div 0,08 \\ A = \frac{5,6 \times 100}{0,08 \times 100} \\ A = \frac{560}{8} \\ A = 70 \end{array} \quad \begin{array}{l} B = \frac{4,9}{70} \\ B = \frac{4,9 \times 10}{70 \times 10} \\ B = \frac{49}{700} \\ B = \frac{7}{100} \\ B = 0,07 \end{array} \quad \begin{array}{l} C = 0,7 \div 2,8 \\ C = \frac{0,7 \times 10}{2,8 \times 10} \\ C = \frac{7}{28} \\ C = \frac{1}{4} \\ C = 0,25 \end{array}$$

**E.4.2**

$$\begin{array}{l} A = \frac{27}{0,9} \\ A = \frac{27 \times 10}{0,9 \times 10} \\ A = \frac{270}{9} \\ A = 30 \end{array} \quad \begin{array}{l} B = 4 \div 0,05 \\ B = \frac{4 \times 100}{0,05 \times 100} \\ B = \frac{400}{5} \\ B = 80 \end{array} \quad \begin{array}{l} C = 0,18 \div 0,3 \\ C = \frac{0,18 \times 10}{0,3 \times 10} \\ C = \frac{1,8}{3} \\ C = 0,6 \end{array}$$

**E.4.3**

$$\begin{array}{l} A = 0,48 \div 12 \\ A = \frac{0,48 \times 100}{12 \times 100} \\ A = \frac{48}{1200} \\ A = \frac{4}{100} \\ A = 0,04 \end{array} \quad \begin{array}{l} B = \frac{5}{0,02} \\ B = \frac{5 \times 100}{0,02 \times 100} \\ B = \frac{500}{2} \\ B = 250 \end{array} \quad \begin{array}{l} C = 45 \div 0,5 \\ C = \frac{45 \times 10}{0,5 \times 10} \\ C = \frac{450}{5} \\ C = 90 \end{array}$$

## Savoir E.5 : Addition et soustraction de fractions : cas simple

**E.5.1**

$$A = \frac{3}{5} + \frac{8}{5}$$

$$A = \frac{3+8}{5}$$

$$A = \frac{11}{5}$$

$$B = \frac{6}{7} + 5$$

$$B = \frac{6}{7} + \frac{5}{1}$$

$$B = \frac{6}{7} + \frac{5 \times 7}{1 \times 7}$$

$$B = \frac{6}{7} + \frac{35}{7} = \frac{6+35}{7}$$

$$B = \frac{41}{7}$$

$$C = \frac{9}{11} - \frac{8}{11}$$

$$C = \frac{9-8}{11}$$

$$C = \frac{1}{11}$$

**E.5.2**

$$A = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}$$

$$A = \frac{5-1}{4}$$

$$A = \frac{4}{4}$$

$$B = \frac{7}{3} + \frac{19}{3}$$

$$B = \frac{7+19}{3}$$

$$B = \frac{26}{3}$$

$$C = 8 - \frac{9}{20}$$

$$C = \frac{8 \times 20}{1 \times 20} - \frac{9}{20}$$

$$C = \frac{160}{20} - \frac{9}{20} = \frac{160-9}{20}$$

$$C = \frac{151}{20}$$

**E.5.3**

$$A = \frac{10}{3} - \frac{7}{3}$$

$$A = \frac{10-7}{3}$$

$$A = \frac{3}{3}$$

$$A = 1$$

$$B = 1 + \frac{28}{15}$$

$$B = \frac{1 \times 15}{1 \times 15} + \frac{28}{15}$$

$$B = \frac{15}{15} + \frac{28}{15}$$

$$B = \frac{15+28}{15} = \frac{43}{15}$$

$$C = \frac{7}{4} + \frac{5}{4}$$

$$C = \frac{7+5}{4}$$

$$C = \frac{12}{4}$$

## Savoir E.6 : Addition et soustraction de fractions : cas simple

**E.6.1**

$$A = \frac{11}{6} + \frac{23}{18}$$

$$A = \frac{11 \times 3}{6 \times 3} + \frac{23}{18}$$

$$A = \frac{33}{18} + \frac{23}{18}$$

$$A = \frac{33+23}{18}$$

$$A = \frac{56}{18} = \frac{28}{9}$$

$$B = \frac{3}{14} - \frac{1}{7}$$

$$B = \frac{3}{14} - \frac{1 \times 2}{7 \times 2}$$

$$B = \frac{3}{14} - \frac{2}{14}$$

$$B = \frac{3-2}{14}$$

$$B = \frac{1}{14}$$

$$C = 2 + \frac{7}{15} + \frac{10}{3}$$

$$C = \frac{2 \times 15}{1 \times 15} + \frac{7}{15} + \frac{10 \times 5}{3 \times 5}$$

$$C = \frac{30}{15} + \frac{7}{15} + \frac{50}{15}$$

$$C = \frac{30+7+50}{15}$$

$$C = \frac{87}{15} = \frac{29}{5}$$

**E.6.2**

$$A = \frac{4}{9} + \frac{4}{54}$$

$$A = \frac{4 \times 6}{9 \times 6} + \frac{4}{54}$$

$$A = \frac{24}{54} + \frac{4}{54}$$

$$A = \frac{24+4}{54}$$

$$A = \frac{28}{54}$$

$$A = \frac{14}{27}$$

$$B = \frac{14}{9} - \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{14}{9} - \frac{2 \times 3}{3 \times 3}$$

$$B = \frac{14}{9} - \frac{6}{9}$$

$$B = \frac{14-6}{9}$$

$$B = \frac{8}{9}$$

$$C = \frac{7}{3} - \frac{1}{4} + \frac{5}{12}$$

$$C = \frac{7 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{5}{12}$$

$$C = \frac{28}{12} - \frac{3}{12} + \frac{5}{12}$$

$$C = \frac{28-3+5}{12}$$

$$C = \frac{30}{12}$$

$$C = \frac{5}{2}$$

**E.6.3**

$$A = \frac{2}{18} + \frac{4}{9}$$

$$A = \frac{2}{18} + \frac{4 \times 2}{9 \times 2}$$

$$A = \frac{2}{18} + \frac{8}{18}$$

$$A = \frac{2+8}{18}$$

$$A = \frac{10}{18}$$

$$A = \frac{5}{9}$$

$$B = \frac{105}{17} - \frac{41}{34}$$

$$B = \frac{105 \times 2}{17 \times 2} - \frac{41}{34}$$

$$B = \frac{210}{34} - \frac{41}{34}$$

$$B = \frac{210-41}{34}$$

$$B = \frac{169}{34}$$

$$C = \frac{25}{24} + 3 - \frac{7}{8}$$

$$C = \frac{25}{24} + \frac{3 \times 24}{1 \times 24} - \frac{7 \times 3}{8 \times 3}$$

$$C = \frac{25}{24} + \frac{72}{24} - \frac{21}{24}$$

$$C = \frac{25+72-21}{24}$$

$$C = \frac{76}{24}$$

$$C = \frac{19}{6}$$

**Savoir E.7 : Addition et soustraction de fractions : cas général****E.7.1**

$$A = \frac{2}{5} + \frac{7}{4}$$

$$A = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} + \frac{7 \times 5}{4 \times 5}$$

$$A = \frac{8}{20} + \frac{35}{20}$$

$$A = \frac{8+35}{20}$$

$$A = \frac{43}{20}$$

$$B = \frac{3}{2} - \frac{5}{7}$$

$$B = \frac{3 \times 7}{2 \times 7} - \frac{5 \times 2}{7 \times 2}$$

$$B = \frac{21}{14} - \frac{10}{14}$$

$$B = \frac{21-10}{14}$$

$$B = \frac{11}{14}$$

$$C = \frac{4}{11} + \frac{11}{4}$$

$$C = \frac{4 \times 4}{11 \times 4} + \frac{11 \times 11}{4 \times 11}$$

$$C = \frac{16}{44} + \frac{121}{44}$$

$$C = \frac{16+121}{44}$$

$$D = 7 - \frac{7}{4} + \frac{7}{6}$$

$$D = \frac{7 \times 12}{1 \times 12} - \frac{7 \times 3}{4 \times 3} + \frac{7 \times 2}{6 \times 2}$$

$$D = \frac{84}{12} - \frac{21}{12} + \frac{14}{12}$$

$$D = \frac{84-21+14}{12}$$



$$C = \frac{137}{44}$$

$$D = \frac{77}{12}$$

**E.7.2**

$$A = \frac{15}{6} - \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{15 \times 2}{6 \times 2} - \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{30}{12} - \frac{7}{12}$$

$$A = \frac{30-7}{12}$$

$$A = \frac{23}{12}$$

$$B = \frac{5}{7} + \frac{9}{2}$$

$$B = \frac{5 \times 2}{7 \times 2} + \frac{9 \times 7}{2 \times 7}$$

$$B = \frac{10}{14} + \frac{63}{14}$$

$$B = \frac{10+63}{14}$$

$$B = \frac{73}{14}$$

$$C = \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$$

$$C = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} + \frac{2 \times 3}{5 \times 3}$$

$$C = \frac{10}{15} + \frac{6}{15}$$

$$C = \frac{10+6}{15}$$

$$C = \frac{16}{15}$$

$$D = \frac{8}{3} + 5 - \frac{4}{7}$$

$$D = \frac{8 \times 7}{3 \times 7} + \frac{5 \times 21}{1 \times 21} - \frac{4 \times 3}{7 \times 3}$$

$$D = \frac{56}{21} + \frac{105}{21} - \frac{12}{21}$$

$$D = \frac{56+105-12}{21}$$

$$D = \frac{149}{21}$$

**E.7.3**

$$A = \frac{10}{3} + \frac{7}{8}$$

$$A = \frac{10 \times 8}{3 \times 8} + \frac{7 \times 3}{8 \times 3}$$

$$A = \frac{80}{24} + \frac{21}{24}$$

$$A = \frac{80+21}{24}$$

$$A = \frac{101}{24}$$

$$B = \frac{54}{5} - \frac{10}{3}$$

$$B = \frac{54 \times 3}{5 \times 3} - \frac{10 \times 5}{3 \times 5}$$

$$B = \frac{162}{15} - \frac{50}{15}$$

$$B = \frac{162-50}{15}$$

$$B = \frac{112}{15}$$

$$C = \frac{17}{2} - \frac{9}{5}$$

$$C = \frac{17 \times 5}{2 \times 5} - \frac{9 \times 2}{5 \times 2}$$

$$C = \frac{85}{10} - \frac{18}{10}$$

$$C = \frac{85-18}{10}$$

$$C = \frac{67}{10}$$

$$D = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$$

$$D = \frac{1 \times 6}{2 \times 6} + \frac{1 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3}$$

$$D = \frac{6}{12} + \frac{4}{12} - \frac{3}{12}$$

$$D = \frac{6+4-3}{12}$$

$$D = \frac{7}{12}$$

## Savoir E.8 : Multiplication de fractions

**E.8.1**

$$A = \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \quad B = \frac{3}{7} \times 3 \quad C = \frac{7}{5} \times \frac{6}{5} \quad D = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} \quad E = \frac{5}{2} \times \frac{1}{6} \times \frac{2}{3}$$

$$A = \frac{2 \times 3}{5 \times 4} \quad B = \frac{3 \times 3}{7 \times 1} \quad C = \frac{7 \times 6}{5 \times 5} \quad D = \frac{2 \times 3}{3 \times 2} \quad E = \frac{5 \times 1 \times 2}{2 \times 6 \times 3}$$

$$A = \frac{6}{20} \quad B = \frac{9}{7} \quad C = \frac{42}{25} \quad D = 1 \quad E = \frac{5}{18}$$

$$A = \frac{3}{10}$$

**E.8.2**

$$A = \frac{4}{3} \times \frac{7}{6} \quad B = \frac{6}{7} \times \frac{1}{8} \quad C = \frac{9}{4} \times 2 \quad D = \frac{2}{11} \times 4 \times \frac{7}{10} \quad E = \frac{7}{14} \times \frac{2}{7}$$

$$A = \frac{4 \times 7}{3 \times 6} \quad B = \frac{6 \times 1}{7 \times 8} \quad C = \frac{9 \times 2}{2 \times 2} \quad D = \frac{2 \times 4 \times 7}{11 \times 2 \times 5} \quad E = \frac{7 \times 2}{7 \times 2 \times 7}$$

$$A = \frac{28}{18} \quad B = \frac{6}{56} \quad C = \frac{9}{2} \quad D = \frac{28}{55} \quad E = \frac{1}{7}$$

$$A = \frac{14}{9} \quad B = \frac{3}{28}$$

**E.8.3**

$$A = \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \quad B = \frac{4}{5} \times \frac{5}{8} \times \frac{8}{4} \quad C = \frac{5}{6} \times \frac{10}{12}$$

$$A = \frac{7 \times 7}{2 \times 2} \quad B = \frac{4 \times 5 \times 8}{5 \times 8 \times 4} \quad C = \frac{5 \times 2 \times 5}{2 \times 3 \times 12}$$

$$A = \frac{49}{4} \quad B = 1 \quad C = \frac{25}{36}$$

$$D = \frac{2}{3} \times \frac{4}{2} \times 5 \quad E = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$$

$$D = \frac{2 \times 4 \times 5}{3 \times 2} \quad E = \frac{1 \times 1 \times 1}{2 \times 3 \times 4}$$

$$D = \frac{20}{3} \quad E = \frac{1}{24}$$

## Savoir E.9 : Opérations mélangées sur les fractions

**E.9.1**

$$A = \frac{5}{2} \times \frac{7}{2} \quad B = \frac{7}{6} + \frac{4}{3} \quad C = \frac{8}{5} \times 3 \quad D = 2 - \frac{6}{11} \quad E = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2}$$

$$A = \frac{5 \times 7}{2 \times 2} \quad B = \frac{7}{6} + \frac{4 \times 2}{3 \times 2} \quad C = \frac{8 \times 3}{5} \quad D = \frac{2 \times 11}{1 \times 11} - \frac{6}{11} \quad E = \frac{2 \times 3}{3 \times 2}$$

$$A = \frac{35}{4} \quad B = \frac{7}{6} + \frac{8}{6} \quad C = \frac{24}{5} \quad D = \frac{22}{11} - \frac{6}{11} \quad E = 1$$

$$B = \frac{7+8}{6} \quad D = \frac{22-6}{11}$$

$$B = \frac{15}{6}$$

$$D = \frac{16}{11}$$

$$B = \frac{5}{2}$$

**E.9.2**

$$A = \frac{4}{9} \times \frac{7}{3}$$

$$B = \frac{26}{15} - \frac{7}{5}$$

$$C = 6 \times \frac{2}{7}$$

$$D = 1 + \frac{3}{7}$$

$$E = \frac{5}{6} \times \frac{9}{2}$$

$$A = \frac{4 \times 7}{9 \times 3}$$

$$B = \frac{26}{15} - \frac{7 \times 3}{5 \times 3}$$

$$C = \frac{6 \times 2}{7}$$

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

$$E = \frac{5 \times 3 \times 3}{3 \times 2 \times 2}$$

$$A = \frac{28}{27}$$

$$B = \frac{26}{15} - \frac{21}{15}$$

$$C = \frac{12}{7}$$

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

$$E = \frac{15}{4}$$

$$B = \frac{26-21}{15}$$

$$D = \frac{10}{7}$$

$$B = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

**E.9.3**

$$A = \frac{3}{8} \times \frac{5}{4}$$

$$B = \frac{5}{6} + \frac{10}{12}$$

$$C = \frac{16}{3} \times 3$$

$$D = \frac{13}{2} - 5$$

$$E = \frac{6}{10} \times \frac{4}{3}$$

$$A = \frac{3 \times 5}{8 \times 4}$$

$$B = \frac{5 \times 2}{6 \times 2} + \frac{10}{12}$$

$$C = \frac{16 \times 3}{3}$$

$$D = \frac{13}{2} - \frac{5 \times 2}{1 \times 2}$$

$$E = \frac{2 \times 3 \times 4}{2 \times 5 \times 3}$$

$$A = \frac{15}{32}$$

$$B = \frac{10}{12} + \frac{10}{12}$$

$$C = 16$$

$$D = \frac{13}{2} - \frac{10}{2}$$

$$E = \frac{4}{5}$$

$$B = \frac{10+10}{12}$$

$$D = \frac{13-10}{2}$$

$$B = \frac{20}{12}$$

$$D = \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{5}{3}$$

## Savoir E.10 : Problème avec fraction

**E.10.1**
Problème A

Le nombre de carrés mangés est :

$$A = \frac{3}{4} \times 24$$

$$A = \frac{3 \times 6 \times 4}{4} \text{ ou } A = 0,75 \times 24 \text{ ou } A = 3 \times \frac{24}{4}$$

$$A = 18$$

*J'ai mangé 18 carrés de chocolat.*

Problème B

La proportion de ses compas prêtée est :

$$B = \frac{3}{8} + \frac{1}{4}$$

$$B = \frac{3}{8} + \frac{2}{8}$$

$$B = \frac{5}{8}$$

*M. Rond a prêté  $\frac{5}{8}$  de ses compas.*

**E.10.2**
Problème C

La proportion du gâteau qu'elles ont mangée :

$$C = \frac{2}{5} + \frac{4}{15}$$

Problème D

L'âge de Lisa est :

$$D = \frac{2}{5} \times 30$$

$$C = \frac{6}{15} + \frac{4}{15}$$

$$C = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

Elles ont mangé  $\frac{2}{3}$  du gâteau .

$$D = \frac{2 \times 6 \times 5}{5} \text{ ou } D = 0,4 \times 30 \text{ ou } D = 2 \times \frac{30}{5}$$

$$D = 12$$

Lisa a 12 ans.

**E.10.3** Problème E

La proportion d'élèves qui font de l'allemand est :

$$E = 1 - \frac{5}{7}$$

$$E = \frac{7}{7} - \frac{5}{7}$$

$$E = \frac{2}{7}$$

Il y a  $\frac{2}{7}$  de la classe qui fait de l'allemand.

Problème F

Le nombre de  $\frac{1}{2}$  pensionnaires est :

$$F = \frac{54}{100} \times 550$$

$$F = \frac{27 \times 2 \times 5 \times 11 \times 5 \times 2}{2 \times 5 \times 5 \times 2} \text{ ou } F = 0,54 \times 550$$

$$\text{ou } F = 54 \times \frac{550}{100}$$

$$F = 297$$

297 élèves mangent à la cantine.

# G - Les priorités opératoires

## Savoir G.1 : Priorité entre deux opérations

**G.1.1**

$$A = 5 \times 3 - 12$$

$$A = 15 - 12$$

$$A = 3$$

$$B = 9 + 2 \times 4$$

$$B = 9 + 8$$

$$B = 17$$

$$C = 5 + 14 \div 2$$

$$C = 5 + 7$$

$$C = 12$$

$$D = 10 - 3 + 7$$

$$D = 7 + 7$$

$$D = 14$$

$$E = 26 \div 2 \times 3$$

$$E = 13 \times 3$$

$$E = 39$$

**G.1.2**

$$A = 4 + 7 \times 5$$

$$A = 4 + 35$$

$$A = 39$$

$$B = 12 \times 5 \div 6$$

$$B = 60 \div 6$$

$$B = 10$$

$$C = 6 + 4 \div 2$$

$$C = 6 + 2$$

$$C = 8$$

$$D = 12 \times 4 - 6$$

$$D = 48 - 6$$

$$D = 42$$

$$E = 5 - 3 + 12$$

$$E = 2 + 12$$

$$E = 14$$

**G.1.3**

$$A = 52 - 28 \div 4$$

$$A = 52 - 7$$

$$A = 45$$

$$B = 30 \div 3 \times 5$$

$$B = 10 \times 5$$

$$B = 50$$

$$C = 3 + 2 \times 7$$

$$C = 3 + 14$$

$$C = 17$$

$$D = 12 + 10 \div 2$$

$$D = 12 + 5$$

$$D = 17$$

$$E = 32 - 13 + 32$$

$$E = 19 + 32$$

$$E = 51$$

## Savoir G.2 : Priorités et parenthèses

**G.2.1**

$$A = (11 + 2) \times 4$$

$$A = 13 \times 4$$

$$A = 52$$

$$B = 10 - (3 + 4)$$

$$B = 10 - 7$$

$$B = 3$$

$$C = 2 \times (13 - 5)$$

$$C = 2 \times 8$$

$$C = 16$$

$$D = 28 \div (7 - 5)$$

$$D = 28 \div 2$$

$$D = 14$$

**G.2.2**

$$A = (28 - 20) \div 4$$

$$A = 8 \div 4$$

$$A = 2$$

$$B = 12 \times (5 + 2)$$

$$B = 12 \times 7$$

$$B = 84$$

$$C = 34 - (6 - 4)$$

$$C = 34 - 2$$

$$C = 32$$

$$D = (17 - 3) \times 5$$

$$D = 14 \times 5$$

$$D = 70$$

**G.2.3**

$$A = (7 + 5) \times 8$$

$$A = 12 \times 8$$

$$A = 96$$

$$B = 18 - (6 + 4)$$

$$B = 18 - 10$$

$$B = 8$$

$$C = 45 \div (10 + 5)$$

$$C = 45 \div 15$$

$$C = 3$$

$$D = 5 \times (2 + 8)$$

$$D = 5 \times 10$$

$$D = 50$$

**Savoir G.3 : Enchaînements d'opérations**
**G.3.1**

$$A = 10 - 3 \times 2 + 7$$

$$A = 10 - 6 + 7$$

$$A = 4 + 7 = 11$$

$$B = 5 \times (16 - 5) - 20$$

$$B = 5 \times 11 - 20$$

$$B = 55 - 20 = 35$$

$$C = 18 - (13 - 2 \times 5)$$

$$C = 18 - (13 - 10)$$

$$C = 18 - 3 = 5$$

$$D = 10 \times (16 - (5 + 7))$$

$$D = 10 \times (16 - 12)$$

$$D = 10 \times 4 = 40$$

**G.3.2**

$$A = 24 \div (3 \times (8 - 6))$$

$$A = 24 \div (3 \times 2)$$

$$A = 24 \div 6$$

$$A = 4$$

$$B = 2 \times 15 - (6 - 2)$$

$$B = 2 \times 15 - 4$$

$$B = 30 - 4$$

$$B = 26$$

$$C = 4 + 6 \times 7 - 20$$

$$C = 4 + 42 - 20$$

$$C = 46 - 20$$

$$C = 26$$

$$D = 15 - (1 + 6 \div 2)$$

$$D = 15 - (1 + 3)$$

$$D = 15 - 4$$

$$D = 11$$

**G.3.3**

$$A = (6 + 22 \div 2) \times 3$$

$$A = (6 + 11) \times 3$$

$$A = 17 \times 3$$

$$A = 51$$

$$B = 2 \times (13 - (4 + 1))$$

$$B = 2 \times (13 - 5)$$

$$B = 2 \times 8$$

$$B = 16$$

$$C = 39 \div 3 - 2 \times (7 - 2)$$

$$C = 13 - 2 \times 5$$

$$C = 13 - 10$$

$$C = 3$$

$$D = 35 - 3 \times 7 + 12$$

$$D = 35 - 21 + 12$$

$$D = 14 + 12$$

$$D = 26$$

**Savoir G.4 : Problèmes : mettre en ligne deux opérations**
**G.4.1**
Problème A

$$A = 3 \times 25 - 4$$

$$A = 75 - 4$$

$$A = 71$$

Louis possède 71 billes.

Problème B

$$B = 20 - (5,5 + 9,9)$$

$$B = 20 - 15,4$$

$$B = 4,6$$

On doit lui rendre 4,60€.

**G.4.2**
Problème A

$$A = 85 + 18 \times 41$$

$$A = 85 + 738$$

$$A = 823$$

Il possède 823 jouets à présent.

Problème B

$$B = (480 + 600) \div 24$$

$$B = 1080 \div 24$$

$$B = 45$$

Il doit se procurer 45 cageots.

**G.4.3**

Problème A

$$A = (4 + 3) \times 25$$

$$A = 7 \times 25$$

$$A = 175$$

Le malade aura pris 175 comprimés.

Problème B

$$B = 600 - \underline{6 \times 45}$$

$$B = 600 - 270$$

$$B = 330$$

Une table coûte 330€.

## Savoir G.5 : Opérations et traits de fraction

**G.5.1**

$$A = (4 \times 7) \div (2 + 12)$$

$$A = \frac{4 \times 7}{2 + 12}$$

$$A = \frac{28}{14}$$

$$A = 2$$

$$B = 45 \div (14 - 5) + 7$$

$$B = \frac{45}{14 - 5} + 7$$

$$B = \frac{45}{9} + 7$$

$$B = 5 + 7$$

$$B = 12$$

$$C = \frac{5 \times 8}{3 + 7}$$

$$C = 5 \times 8 \div (3 + 7)$$

$$C = 40 \div 10$$

$$C = 4$$

$$D = 5 + \frac{18 - 3}{5} \times 2$$

$$D = 3 + (18 - 3) \div 5 \times 2$$

$$D = 3 + 15 \div 5 \times 2$$

$$D = 3 + 3 \times 2$$

$$D = 3 + 6$$

$$D = 9$$

**G.5.2**

$$A = (7 + 3 \times 5) \div (100 - 89)$$

$$A = \frac{7 + 3 \times 5}{100 - 89}$$

$$A = \frac{7 + 15}{11}$$

$$A = \frac{22}{11}$$

$$A = 2$$

$$B = 1 + (17 + 23) \div 4 - 11$$

$$B = 1 + \frac{17 + 23}{4} - 11$$

$$B = 1 + \frac{40}{4} - 11$$

$$B = 1 + 10 - 11$$

$$B = 11 - 11$$

$$B = 0$$

$$C = \frac{52 - 8 \times 4}{6 - 2}$$

$$C = (52 - 8 \times 4) \div (6 - 2)$$

$$C = (52 - 32) \div 4$$

$$C = 20 \div 4$$

$$C = 5$$

$$D = 2 \times \frac{12}{7 - 4} - 3$$

$$D = 2 \times 12 \div (7 - 4) - 3$$

$$D = 24 \div 3 - 3$$

$$D = 8 - 3$$

$$D = 5$$

**G.5.3**

$$A = (3 \times 7 - 7) \div (3 + 4)$$

$$A = \frac{3 \times 7 - 7}{3 + 4}$$

$$A = \frac{21 - 7}{7}$$

$$A = \frac{14}{7}$$

$$A = 2$$

$$B = 12 + (4 \times 5) \div 10 - 4$$

$$B = 12 + \frac{4 \times 5}{10} - 4$$

$$B = 12 + \frac{20}{10} - 4$$

$$B = 12 + 2 - 4$$

$$B = 14 - 4$$

$$B = 10$$

$$C = \frac{8 \times 2 - 6}{5 - 3}$$

$$C = (8 \times 2 - 6) \div (5 - 3)$$

$$C = (16 - 6) \div 2$$

$$C = 10 \div 2$$

$$C = 5$$

$$D = 100 - \frac{35 \times 2}{7} \times 8$$

$$D = 100 - (35 \times 2) \div 7 \times 8$$

$$D = 100 - 70 \div 7 \times 8$$

$$D = 100 - 10 \times 8$$

$$D = 100 - 80$$

$$D = 20$$

## Savoir G.6 : Enchaînements d'opérations avec des fractions

### G.6.1

$$A = \frac{2}{5} + \frac{6}{5} \times 4$$

$$A = \frac{2}{5} + \frac{24}{5}$$

$$A = \frac{26}{5}$$

$$B = \frac{7}{3} \times \frac{2}{5} - \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{14}{15} - \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{14}{15} - \frac{10}{15}$$

$$B = \frac{4}{15}$$

$$C = \left( \frac{5}{3} + \frac{7}{21} \right) \times \frac{2}{5}$$

$$C = \left( \frac{5}{3} + \frac{1}{3} \right) \times \frac{2}{5}$$

$$C = \frac{6}{3} \times \frac{2}{5}$$

$$\frac{5}{3}$$



$$D = \frac{4}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$$

$$D = \frac{4}{3} - \frac{2}{15}$$

$$D = \frac{20}{15} - \frac{2}{15}$$

$$- \frac{2}{15}$$

$$D = \frac{18}{15}$$

### G.6.2

$$A = \frac{14}{5} - \frac{3}{10} \times \frac{7}{2}$$

$$A = \frac{14}{5} - \frac{21}{20}$$

$$A = \frac{56}{20} - \frac{21}{20}$$

$$A = \frac{35}{20}$$

$$A = \frac{7}{4}$$

$$B = \frac{3}{2} \times \left( \frac{3}{10} + \frac{4}{5} \right)$$

$$B = \frac{3}{2} \times \left( \frac{3}{10} + \frac{8}{10} \right)$$

$$B = \frac{3}{2} \times \frac{11}{10}$$

$$B = \frac{33}{20}$$

$$C = \frac{3}{8} \times \frac{7}{2} - \frac{5}{4}$$

$$C = \frac{21}{16} - \frac{5}{4}$$

$$C = \frac{21}{16} - \frac{20}{16}$$

$$C = \frac{1}{16}$$

$$D = \frac{4}{5} + \frac{3}{5} \times 4$$

$$D = \frac{4}{5} + \frac{12}{5}$$

$$D = \frac{16}{5}$$

### G.6.3

$$A = \frac{5}{3} + \frac{5}{3} \times \frac{5}{3}$$

$$A = \frac{5}{3} + \frac{25}{9}$$

$$A = \frac{15}{9} + \frac{25}{9}$$

$$A = \frac{40}{9}$$

$$B = \frac{5}{2} \times \frac{5}{3} - \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{25}{6} - \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{25}{6} - \frac{9}{6}$$

$$B = \frac{16}{6}$$

$$B = \frac{8}{3}$$

$$C = \frac{7}{5} \times \frac{2}{3} + \frac{7}{3}$$

$$C = \frac{14}{15} + \frac{7}{3}$$

$$C = \frac{14}{15} + \frac{35}{15}$$

$$C = \frac{49}{15}$$

$$D = \frac{2}{3} \times \left( \frac{3}{7} + \frac{5}{21} \right)$$

$$D = \frac{2}{3} \times \left( \frac{9}{21} + \frac{5}{21} \right)$$

$$D = \frac{2}{3} \times \frac{14}{21}$$

$$D = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$$

$$D = \frac{4}{9}$$

## Savoir G.7 : Enchaînements d'opérations avec des relatifs

|              |                                                                                      |                                                                                    |                                                                                                   |                                                                                                                         |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>G.7.1</b> | $A = 5 \times 3 - 42 \div 2$<br>$A = 15 - 42 \div 2$<br>$A = 15 - 21$<br>$A = -6$    | $B = 4 - 2 \times 9 - 12$<br>$B = 4 - 18 - 12$<br>$B = -14 - 12$<br>$B = -26$      | $C = 1 - (3 + 4) \times 2$<br>$C = 1 - 7 \times 2$<br>$C = 1 - 14$<br>$C = -13$                   | $D = 20 - (2 - 3 \times 4)$<br>$D = 20 - (2 - 12)$<br>$D = 20 - (-10)$<br>$D = 20 + 10$<br>$D = 30$                     |
| <b>G.7.2</b> | $A = 2 \times 6 - 8 \times 7$<br>$A = 12 - 8 \times 7$<br>$A = 12 - 56$<br>$A = -44$ | $B = -5 - (1 - 12)$<br>$B = -5 - (-11)$<br>$B = -5 + 11$<br>$B = 6$                | $C = 2 \times (-3 + 7) \times 3$<br>$C = 2 \times 4 \times 3$<br>$C = 8 \times 3$<br>$C = 24$     | $D = (-5 + 8) \times (2 - (-2))$<br>$D = 3 \times (2 + 2)$<br>$D = 3 \times 4$<br>$D = 12$                              |
| <b>G.7.3</b> | $A = -7 + 8 \div 2 - 15$<br>$A = -7 + 4 - 15$<br>$A = -3 - 15$<br>$A = -18$          | $B = 5 \times 2 - 48 \div 2$<br>$B = 10 - 48 \div 2$<br>$B = 10 - 24$<br>$B = -14$ | $C = 3 - (6 \times 3 - 48)$<br>$C = 3 - (18 - 48)$<br>$C = 3 - (-30)$<br>$C = 3 + 30$<br>$C = 33$ | $D = 3 - 4 \times 5 \div 2 + (-7)$<br>$D = 3 - 20 \div 2 + (-7)$<br>$D = 3 - 10 + (-7)$<br>$D = -7 + (-7)$<br>$D = -14$ |

## Savoir G.8 : Développement (cas simple)

|              |                                                                                                                                                                             |                                                                                                        |                                                                                                                                                                               |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>G.8.1</b> | $A = 4 \times (6 + 8)$<br><br>$A = 4 \times 6 + 4 \times 8$<br>$A = 24 + 32$<br>$A = 56$ | $B = 20 - (10 + 4)$ On ne peut pas développer car ce n'est pas un produit.<br>$B = 20 - 14$<br>$B = 6$ | $C = (8 - 3) \times 5$<br><br>$C = 8 \times 5 - 3 \times 5$<br>$C = 40 - 15$<br>$C = 25$ |
| <b>G.8.2</b> | $A = 8 + (5 + 7)$ On ne peut pas développer car ce n'est pas un produit.<br>$A = 8 + 12$<br>$A = 20$                                                                        | $B = 2 \times (15 - 7)$<br>$B = 2 \times 15 - 2 \times 7$<br>$B = 30 - 14$<br>$B = 16$                 | $C = (6 + 5) \times 9$<br>$C = 6 \times 9 + 5 \times 9$<br>$C = 54 + 45$<br>$C = 99$                                                                                          |
| <b>G.8.3</b> | $A = (20 - 9) \times 3$<br>$A = 20 \times 3 - 9 \times 3$<br>$A = 60 - 27$<br>$A = 33$                                                                                      | $B = 11 \times (7 + 8)$<br>$B = 11 \times 7 + 11 \times 8$<br>$B = 77 + 88$<br>$B = 165$               | $C = (12 - 7) + 4$ On ne peut pas développer car ce n'est pas un produit.<br>$C = 5 + 4$<br>$C = 9$                                                                           |

## Savoir G.9 : Développement

|              |                                               |                                                                                 |                                                                                      |
|--------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>G.9.1</b> | $A = 7 \times \left( \frac{6}{7} + 2 \right)$ | $B = 12,3 - (3,5 + 4,2)$ On ne peut pas développer car ce n'est pas un produit. | $C = (8,2 - 3,7) \times 20$<br>$C = 8,2 \times 20 - 3,7 \times 20$<br>$C = 164 - 74$ |
|--------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|



$$A = 7 \times \frac{6}{7} + 7 \times 2$$

$$A = 6 + 14$$

$$A = 20$$

$$B = 12,3 - 7,7$$

$$B = 4,6$$

$$C = 90$$

**G.9.2**

$A = 125 + (12 + 13,9)$  On ne peut pas développer car ce n'est pas un produit.

$$A = 125 + 25,9$$

$$A = 150,9$$

$$B = 5 \times (10,2 - 0,4)$$

$$B = 5 \times 10,2 - 5 \times 0,4$$

$$B = 51 - 2$$

$$B = 49$$

$$C = \left(\frac{2}{3} + 5\right) \times 6$$

$$C = \frac{2}{3} \times 6 + 5 \times 6$$

$$C = \frac{12}{3} + 30$$

$$C = 4 + 30$$

$$C = 34$$

**G.9.3**

$$A = (20,25 - 9,5) \times 8$$

$$A = 20,25 \times 8 - 9,5 \times 8$$

$$A = 162 - 76$$

$$A = 86$$

$$B = 4 \times \left(\frac{7}{4} + 8\right)$$

$$B = 4 \times \frac{7}{4} + 4 \times 8$$

$$B = 7 + 32$$

$$B = 39$$

$C = (12,3 - 7,8) + 4,2$  On ne peut pas développer car ce n'est pas un produit.

$$C = 4,5 + 4,2$$

$$C = 8,7$$

## Savoir G.10 : Factorisation numérique simple

**G.10.1**

$$A = 4 \times 26 + 4 \times 74$$

$$A = 4 \times (26 + 74)$$

$$A = 4 \times 100$$

$$A = 400$$

$B = 3,1 \times 7 \times 3,1 \times 3$  On ne peut pas factoriser car ce n'est ni une somme ni une différence.

$$B = 21,7 \times 9,3$$

$$B = 201,81$$

$$C = 4 \times 0,7 - 0,2 \times 4$$

$$C = 4 \times (0,7 - 0,2)$$

$$C = 4 \times 0,5$$

$$C = 2$$

**G.10.2**

$$A = 9,3 \times 2 - 5,3 \times 2$$

$$A = 2 \times (9,3 - 5,3)$$

$$A = 2 \times 4$$

$$A = 8$$

$$B = 6 \times 7 + 6 \times 14$$

$$B = 6 \times (7 + 14)$$

$$B = 6 \times 21$$

$$B = 126$$

$C = 3 \times 8 \times 3 \times 7$  On ne peut pas factoriser car ce n'est ni une somme ni une différence.

$$C = 24 \times 21$$

$$C = 504$$

**G.10.3**

$A = 4 \times 5 \times 4 \times 15$  On ne peut pas factoriser car ce n'est ni une somme ni une différence.

$$A = 20 \times 60$$

$$A = 1200$$

$$B = 5,7 \times 18 - 5,7 \times 8$$

$$B = 5,7 \times (18 - 8)$$

$$B = 5,7 \times 10$$

$$B = 57$$

$$C = 2 \times 17 + 3 \times 2$$

$$C = 2 \times (17 + 3)$$

$$C = 2 \times 20$$

$$C = 40$$

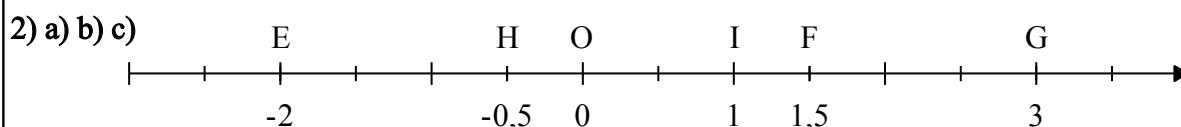
## Savoir G.11 : Distributivité : Calcul réfléchi

|               |                                                                                                                                              |                                                                                                                                      |                                                                                                                                             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>G.11.1</b> | $A = 10 \times (2,1 + 4 + 3,8)$<br>Développement<br>$A = 10 \times 2,1 + 10 \times 4 + 10 \times 3,8$<br>$A = 21 + 40 + 38 = 99$             | $B = 17 \times \underline{5,3} - \underline{5,3} \times 7$<br>Factorisation<br>$B = 5,3 \times (17 - 7)$<br>$B = 5,3 \times 10 = 53$ | $C = (153 - 53) \times 7,32$<br>Priorités<br>$C = 100 \times 7,32$<br>$C = 732$                                                             |
| <b>G.11.2</b> | $A = 2 \times (700 + 40 + 6)$<br>Développement<br>$A = 2 \times 700 + 2 \times 40 + 2 \times 6$<br>$A = 1400 + 80 + 12$<br>$A = 1492$        | $B = 2,74 \times (5,6 - 4,6)$<br>Priorités<br>$B = 2,74 \times 1$<br>$B = 2,74$                                                      | $C = \underline{4,2} \times 15 + \underline{4,2} \times 5$<br>Factorisation<br>$C = 4,2 \times (15 + 5)$<br>$C = 4,2 \times 20$<br>$C = 84$ |
| <b>G.11.3</b> | $A = \underline{0,07} \times 112 - 12 \times \underline{0,07}$<br>Factorisation<br>$A = 0,07 \times (112 - 12)$<br>$A = 0,07 \times 100 = 7$ | $B = 6 \times (50 + 4)$<br>Développement<br>$B = 6 \times 50 + 6 \times 4$<br>$B = 300 + 24 = 324$                                   | $C = (3,5 + 6,5) \times 2$<br>Priorités<br>$C = 10 \times 2 = 20$                                                                           |

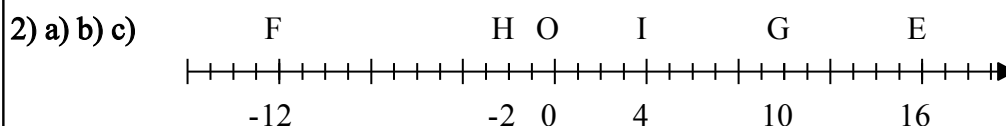
## H - Axes gradués et repérages

### Savoir H.1 : Axes gradués et nombres relatifs

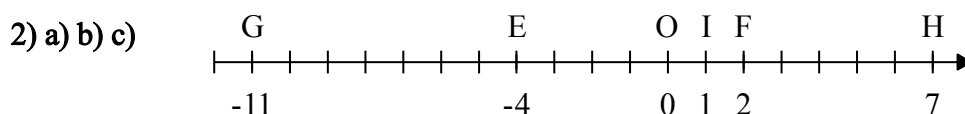
**H.1.1** 1) **A** a pour abscisse 5 ; **B** a pour abscisse 2,5 ; **C** a pour abscisse - 6 ; **D** a pour abscisse - 1



**H.1.2** 1) Entre 0 et 1, il y a 5 graduations d'où  $1 : 5 = 0,2$  donc une graduation représente 0,2  
**A** a pour abscisse 1,4 ; **B** a pour abscisse 0,4 ; **C** a pour abscisse - 2 ; **D** a pour abscisse - 1,2



**H.1.3** 1) Entre 0 et 1, il y a 2 graduations d'où  $1 : 2 = 0,5$  donc une graduation représente 0,5  
**A** a pour abscisse 1,5 ; **B** a pour abscisse 3 ; **C** a pour abscisse - 2 ; **D** a pour abscisse - 0,5



## Savoir H.2 : Axes gradués et fractions

### H.2.1

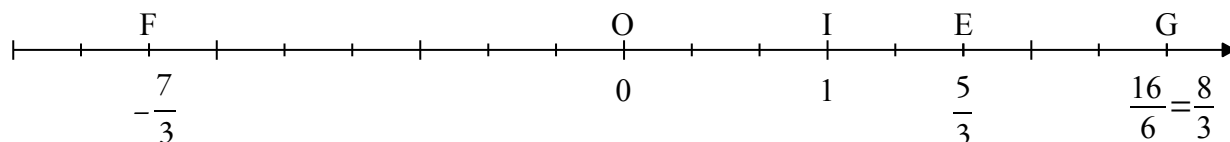
1) A a pour abscisse  $\frac{11}{7}$  ;

B a pour abscisse  $\frac{5}{7}$  ;

C a pour abscisse  $-\frac{4}{7}$  ;

D a pour abscisse  $-\frac{7}{7}$  ou  $-1$

2) a) b)  $\frac{1}{3}$  vaut 1 cm



### H.2.2

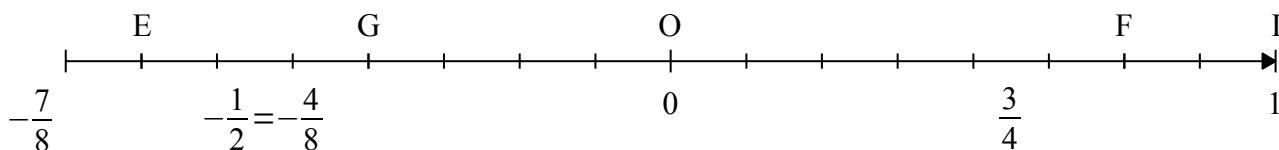
1) A a pour abscisse  $\frac{12}{9}$  ou  $\frac{4}{3}$  ;

B a pour abscisse  $\frac{4}{9}$  ;

C a pour abscisse  $-\frac{3}{9}$  ou  $-\frac{1}{3}$  ;

D a pour abscisse  $-\frac{9}{9}$  ou  $-1$

2) a) b)  $\frac{1}{8}$  vaut 0,5 cm



### H.2.3

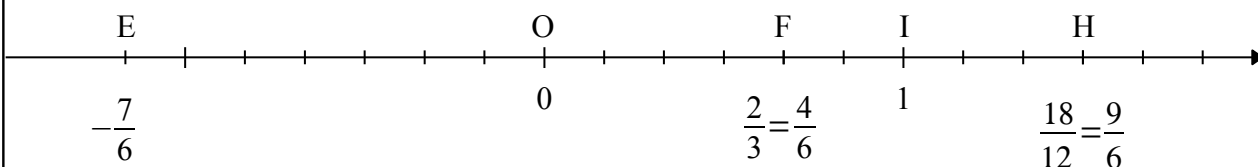
1) A a pour abscisse  $-\frac{5}{3}$  ;

B a pour abscisse  $-\frac{2}{3}$  ;

C a pour abscisse  $\frac{8}{3}$  ;

D a pour abscisse  $\frac{4}{3}$

2) a) b)  $\frac{1}{6}$  vaut 0,5 cm



## Savoir H.3 : Distance entre deux points

### H.3.1

Distance entre les points A et B:

Le point B a la plus grande abscisse.  $AB = 5 - (-2) = 5 + 2 = 7$

La distance entre les points A et B est de 7 unités.

Longueur AC:

Le point A a la plus grande abscisse.  $AC = -2 - (-6) = -2 + 6 = 4$   
La longueur AC est égale à 4 unités.

Longueur BD:

Le point D a la plus grande abscisse.  $BD = 82 - 5 = 77$   
La longueur BD est égale à 77 unités.

**H.3.2** Longueur EF:

Le point E a la plus grande abscisse.  $EF = 3 - 1 = 2$   
La longueur EF est égale à 2 unités.

Longueur GH:

Le point H a la plus grande abscisse.  $GH = -8 - (-54) = -8 + 54 = 46$   
La longueur GH est égale à 46 unités.

Longueur FG:

Le point F a la plus grande abscisse.  $FG = 1 - (-54) = 1 + 54 = 55$   
La longueur FG est égale à 55 unités.

**H.3.3** Distance entre les points I et J:

Le point J a la plus grande abscisse.  $IJ = 25 - (-9) = 25 + 9 = 34$   
La distance entre les points I et J est de 34 unités.

Longueur JK:

Le point J a la plus grande abscisse.  $JK = 25 - 4 = 21$   
La longueur JK est égale à 21 unités.

Longueur IL:

Le point I a la plus grande abscisse.  $IL = -9 - (-10) = -9 + 10 = 1$   
La longueur IL est égale à 1 unité.

## Savoir H.4 : Vocabulaire sur les repères

Recopie et complète les phrases suivantes:

**H.4.1** Ce dessin s'appelle un **repère du plan**

2 et -3 sont les **coordonnées** du point M.

La droite horizontale s'appelle l'**axe des abscisses**.

Le point O s'appelle l'**origine** du repère.

-3 est l'**ordonnée** du point M

L'axe des ordonnées est la droite **verticale**.

M a pour **abscisse** 2

**H.4.2** Où sont les zéros des deux axes? Il se trouve à l'**intersection** des deux axes

La droite verticale s'appelle l'**axe des ordonnées**.

1,5 est l'**ordonnée** du point N.

N a pour **abscisse** - 1,5

L'axe des abscisses est la droite **horizontale**.

Ce dessin s'appelle un **repère du plan**

Pour donner les coordonnées d'un point, on commence toujours par l'**abscisse**.

**H.4.3** Ce dessin s'appelle un **repère du plan**

La droite verticale s'appelle l'**axe des ordonnées**.

Le point O s'appelle l'**origine** du repère.

1 est l'**abscisse** du point P

L'axe des abscisses est la droite **horizontale**

P a pour **ordonnée** 2

1 et 2 sont les **coordonnées** du point P.

## Savoir H.5 : Repères - unités simples

### H.5.1

1) Les coordonnées du point **A** sont  $(-1; 2)$ .

Les coordonnées du point **B** sont  $(2; 1)$ .

Les coordonnées du point **C** sont  $(-4; 0)$ .

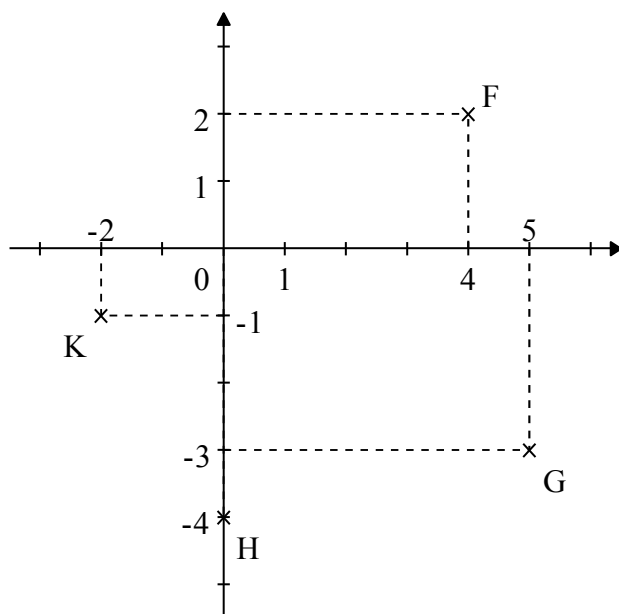
Les coordonnées du point **D** sont  $(0; 4)$ .

Les coordonnées du point **E** sont  $(-2; -3)$ .

2) a) b) *Le repère n'est pas à l'échelle demandée.*

*Vérifie la position relative des points*

*par rapport à ton propre repère.*



### H.5.2

1) Les coordonnées du point **A** sont  $(0; 1)$ .

Les coordonnées du point **B** sont  $(-2; 0)$ .

Les coordonnées du point **C** sont  $(2; -3)$ .

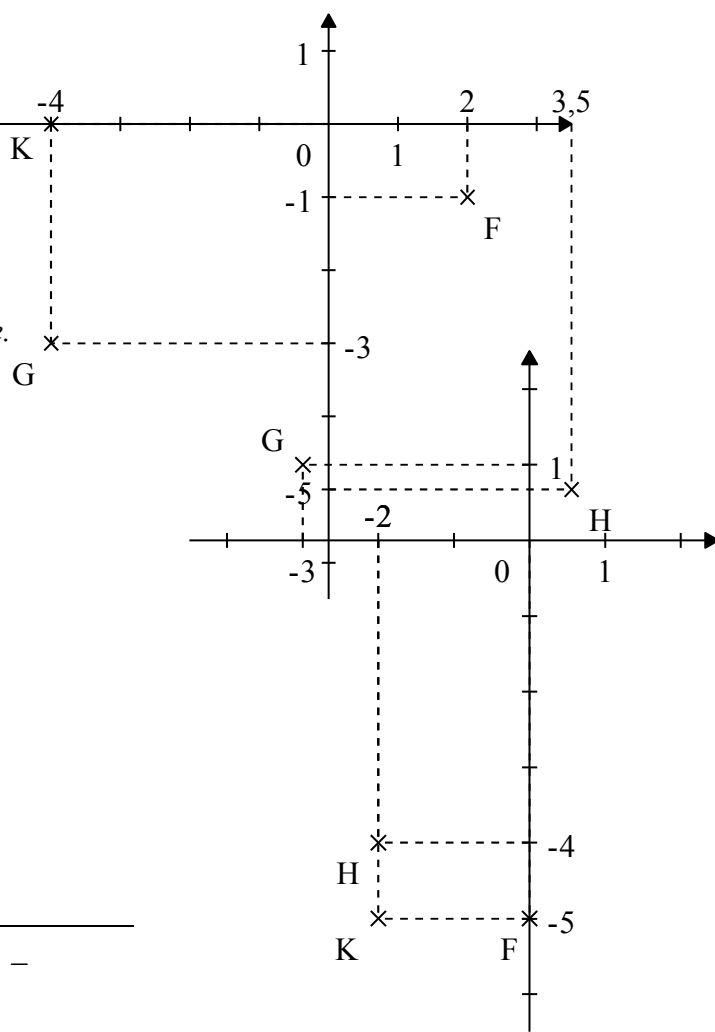
Les coordonnées du point **D** sont  $(1; 1)$ .

Les coordonnées du point **E** sont  $(-3; -4)$ .

2) a) b) *Le repère n'est pas à l'échelle demandée.*

*Vérifie la position relative des points*

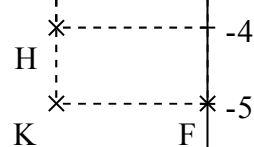
*par rapport à ton propre repère.*



### H.5.3

1) Les coordonnées du point **A** sont  $(-1; 3)$ .

Les coordonnées du point **B** sont  $(3; -2)$ .



Les coordonnées du point **C** sont  $(-2 ; -1)$ .

Les coordonnées du point **D** sont  $(0 ; 2)$ .

Les coordonnées du point **E** sont  $(4 ; 0)$ .

2) a) b) *Le repère n'est pas à l'échelle demandée.*

*Vérifie la position relative des points*

*par rapport à ton propre repère.*

## Savoir H.6 : Repères - unités complexes

### H.6.1

1) Les coordonnées du point **R** sont  $(6 ; 4)$ .

Les coordonnées du point **S** sont  $(-10 ; -4)$ .

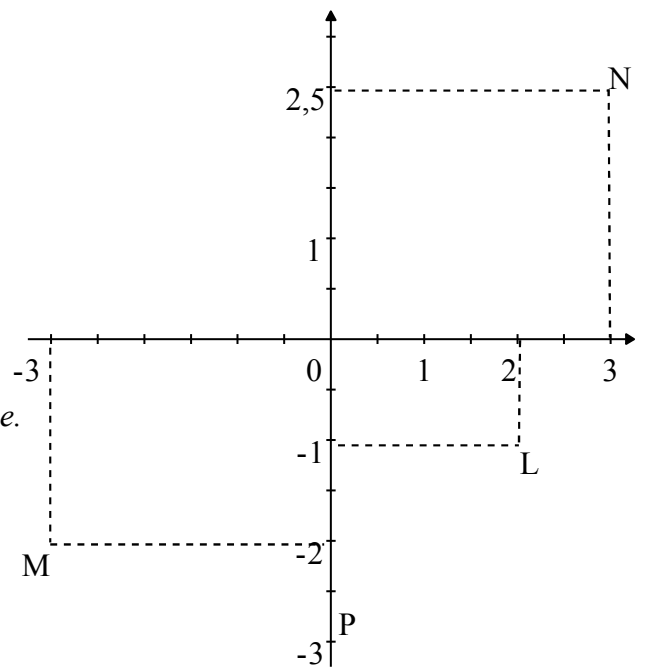
Les coordonnées du point **T** sont  $(-8 ; 2)$ .

Les coordonnées du point **U** sont  $(-6 ; 0)$ .

2) a) b) *Le repère n'est pas à l'échelle demandée.*

*Vérifie la position relative des points*

*par rapport à ton propre repère.*



### H.6.2

1) Les coordonnées du point **R** sont  $(1,5 ; -2,5)$ .

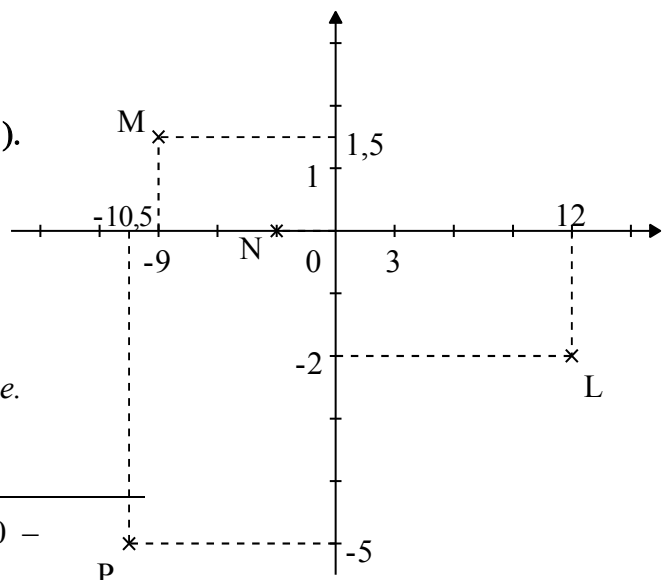
Les coordonnées du point **S** sont  $(-2,5 ; 3)$ .

Les coordonnées du point **T** sont  $(0 ; 1,5)$ .

Les coordonnées du point **U** sont  $(-1 ; -4)$ .

2) a) b) *Le repère n'est pas à l'échelle demandée.*

*Vérifie la position relative des points*



par rapport à ton propre repère.

### H.6.3

1) Les coordonnées du point **R** sont  $(-5 ; -1,5)$ .

Les coordonnées du point **S** sont  $(20 ; 2)$ .

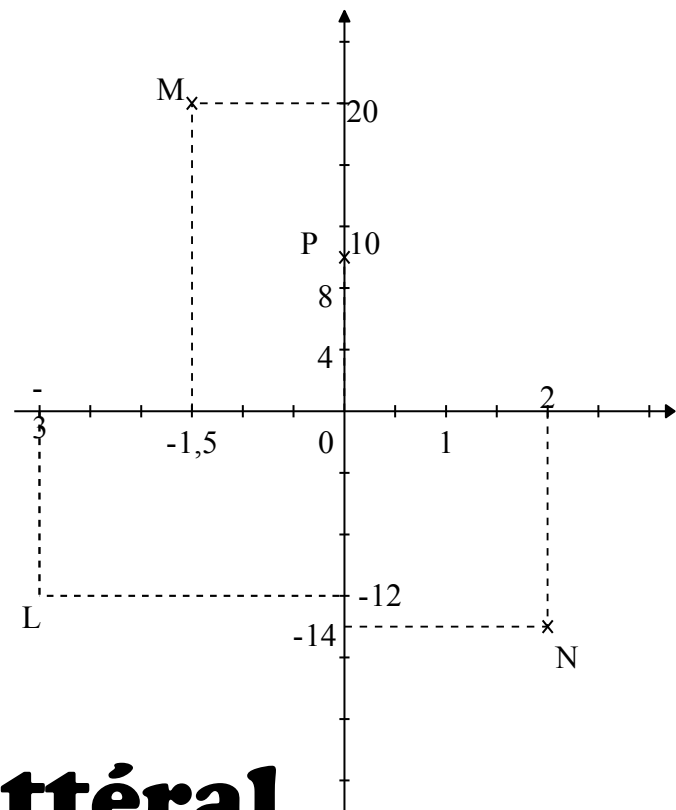
Les coordonnées du point **T** sont  $(-15 ; 0)$ .

Les coordonnées du point **U** sont  $(15 ; -2)$ .

2) a) b) *Le repère n'est pas à l'échelle demandée.*

*Vérifie la position relative des points*

*par rapport à ton propre repère.*



## I - Calcul littéral

### Savoir I.1 : Simplification d'écriture (signe $\times$ )

#### I.1.1

1)  $A = x \times 7 = 7 \times x = 7x$        $B = 2x^2$        $C = 24x + 9$        $D = 6(2 + yx)$

2)  $E = (3 \times y - 8) \times (2 \times y \times y \times y + 9)$        $F = 2 \times y \times y + 5 \times y + 9 \times x \times y$

### I.1.2

$$1) A = y^3 \quad B = 8 + 11x \quad C = 20 + 14x \quad D = (32 - x)(7y + 5)$$

$$2) E = x \times x - 8 - 9 \times (y + 4 \times x) \quad F = 2 \times y \times x + y \times y \times y + 8 \times x - 11$$

### I.1.3

$$1) A = 5x \quad B = 5x^2 \quad C = x^3 + 3y \quad D = 7(5y - 9x)$$

$$2) E = (5 \times x - 7) \times (x \times x \times x + 1) \quad F = x \times y + 2 \times y + 3 \times (4 \times x - y \times y)$$

## Savoir I.2 : Substitution – entiers et fractions

### I.2.1

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) On donne <math>A = 7 \times x + 11</math></p> <p>Pour <math>x = \frac{3}{7}</math>, l'expression vaut</p> $7 \times \frac{3}{7} + 11 = 3 + 11 = 14$ | <p>2) On donne <math>B = 4 \times x + 5y - 6</math></p> <p>Pour <math>x = 3</math> et <math>y = 2</math>, l'expression vaut :</p> $\underline{4 \times 3} + \underline{5 \times 2} - 6 =$ $\underline{12 + 10} - 6 = 22 - 6 = 16$ | <p>3) On donne <math>C = \frac{x+2}{5}</math></p> <p>Pour <math>x = 8</math>, l'expression vaut:</p> $\frac{8+2}{5} = \frac{10}{5} = 10 : 5 = 2$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### I.2.2

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) On donne <math>A = 21 - 3 \times x</math></p> <p>Pour <math>x = \frac{7}{3}</math>, l'expression vaut</p> $21 - 3 \times \frac{7}{3} = 21 - 7 = 14$ | <p>2) On donne <math>B = 4 \times x + 3 \times y - 1</math></p> <p>Pour <math>x = 5</math> et <math>y = 4</math>, l'expression vaut :</p> $\underline{4 \times 5} + \underline{3 \times 4} - 1 =$ $\underline{20 + 12} - 1 = 32 - 1 = 31$ | <p>3) On donne <math>C = \frac{4 \times x}{6}</math></p> <p>Pour <math>x = 9</math>, l'expression vaut:</p> $\frac{4 \times 9}{6} = \frac{36}{6} = 36 : 6 = 6$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### I.2.3

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) On donne <math>A = 5 \times x + 1</math></p> <p>Pour <math>x = \frac{14}{5}</math>, l'expression vaut</p> $5 \times \frac{14}{5} + 1 = 14 + 1 = 15$ | <p>2) On donne <math>B = 14 + 6 \times y - x \div 2</math></p> <p>Pour <math>x = 12</math> et <math>y = 1</math>, l'expression vaut :</p> $14 + \underline{6 \times 1} - \underline{12 \div 2} =$ $\underline{14 + 6} - 6 = 20 - 6 = 14$ | <p>3) On donne <math>C = \frac{4+x}{3x}</math></p> <p>Pour <math>x = 2</math>, l'expression vaut:</p> $\frac{4+x}{3x} = \frac{4+x}{3 \times x} = \frac{4+2}{3 \times 2} =$ $\frac{6}{6} = 6 : 6 = 1$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Savoir I.3 : Substitution – nombres relatifs

### I.3.1

|                                                                     |                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) Pour <math>x = -15</math></p> $A = -(-15) - 15$ $A = 15 - 15$ | <p>2) Pour <math>x = 15</math></p> $B = -15 + 10 - (-15)$ $B = -15 + 10 + 15$ $B = -5 + 15 = 10$ |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|



$$A = 0$$

### I.3.2

1) Pour  $x = -5$

$$A = 19 - (-5)$$

$$A = 19 + 5$$

$$A = 24$$

2) Pour  $x = -11$

$$B = (-11 + 11) \times 49 + (-11)$$

$$B = 0 \times 49 - 11$$

$$B = 0 - 11 = -11$$

### I.3.3

1) Pour  $x = 5$

$$A = -8 - (-5)$$

$$A = -8 + 5 = -3$$

2) Pour  $x = -6$

$$B = -6 + 3 \times (-6 + 11)$$

$$B = -6 + 3 \times 4$$

$$B = -6 + 12 = 6$$

## Savoir I.4 : Substitution

### I.4.1

1) On donne: Aire d'un rectangle =  $L \times l$  et Périmètre d'un rectangle =  $2(L + l)$

On a  $L = 11$  cm et  $l = 5$  cm, d'où

Aire du rectangle =  $11 \times 5 = 55$  et Périmètre du rectangle =  $2(11 + 5)$

Aire du rectangle =  $55 \text{ cm}^2$  et Périmètre du rectangle =  $2 \times 16 = 32$  cm

2) On donne :  $D_f = \frac{v^2}{256 \times f}$ . Sachant  $v = 10$  km/h et  $f = 0,5$ ,  $D_f = \frac{10^2}{256 \times 0,5}$

$$D_f = \frac{10 \times 10}{128} = \frac{100}{128} = 100 : 128 = 0,78125 \text{ m}$$

### I.4.2

1) On donne: Volume d'un parallélépipède rectangle =  $L \times l \times h$

Lorsque  $L = 12$  cm,  $l = 2,5$  cm et  $h = 6$  cm, Volume du parallélépipède rectangle =  $12 \times 2,5 \times 6$

Volume du parallélépipède rectangle =  $12 \times 2,5 \times 6 = 180 \text{ cm}^3$

2) On donne :  $n = \frac{m}{M}$ . Sachant  $m = 25$  g et  $M = 250$  g/mol,  $n = \frac{m}{M} = \frac{25}{250} = \frac{1}{10} = 0,1$  mol

### I.4.3

1) On donne: Aire d'un triangle rectangle =  $\frac{c \times h}{2}$

Sachant  $c = 12$  m et  $h = 7$  m, Aire du triangle rectangle =  $\frac{12 \times 7}{2} = \frac{12}{2} \times 7 = 6 \times 7 = 42 \text{ m}^2$

2) On donne: Volume d'un cube =  $c^3$  Sachant  $c = 2,1$  dm.

$$\text{Volume d'un cube} = 2,1^3 = 2,1 \times 2,1 \times 2,1 = 9,261 \text{ dm}^3$$

## Savoir I.5 : Développement

**I.5.1**

$$A = 3 \times (x + 6)$$

$$A = \underline{3 \times x} + \underline{3 \times 6}$$

$$A = 3x + 18$$

$$B = (9 - y) \times 4$$

$$B = \underline{9 \times 4} - \underline{y \times 4}$$

$$B = 36 - 4y$$

$$C = (4 + 7y) \times 2$$

$$C = \underline{4 \times 2} + \underline{7y \times 2}$$

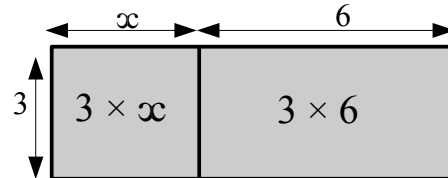
$$C = 8 + 14y$$

$$D = 5(3 \times x - 10)$$

$$D = 5 \times (3 \times x - 10)$$

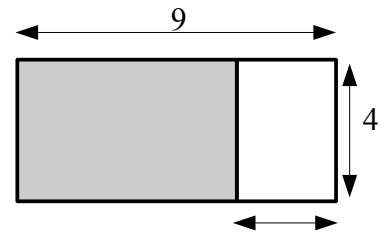
$$D = \underline{5 \times 3 \times x} - \underline{5 \times 10}$$

$$D = 15x - 50$$



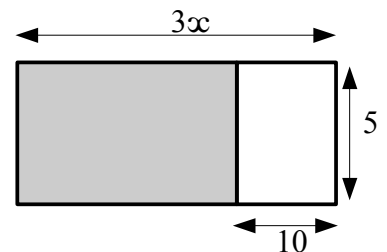
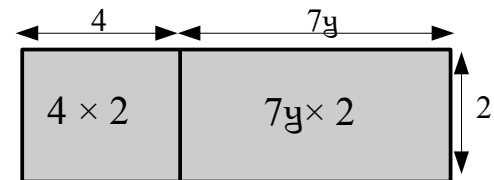
Aire grisée = somme des deux aires des deux rectangles

$$3 \times (x + 6) = 3 \times x + 3 \times 6$$



Aire grisée = différence de l'aire du grand rectangle de côté 9 et de l'aire du petit rectangle de côté y

$$(9 - y) \times 4 = 9 \times 4 - y \times 4$$



**I.5.2**

$$A = (7 - x) \times 5$$

$$A = \underline{7 \times 5} - \underline{x \times 5}$$

$$A = 35 - 5x$$

$$C = (1 + 6 \times y) \times 4$$

$$C = 1 \times 4 + 6 \times y \times 4 = \underline{1 \times 4} + \underline{6 \times 4 \times y}$$

$$C = 4 + 24y$$

$$B = 2 \times (3 + y)$$

$$B = \underline{2 \times 3} + \underline{2 \times y}$$

$$B = 6 + 2y$$

$$D = 3(8 - 9x) = 3 \times (8 - 9x)$$

$$D = \underline{3 \times 8} - \underline{3 \times 9x}$$

$$D = 24 - 27x$$

### I.5.3

$$A = (2 + 3x) \times 7$$

$$A = \underline{2 \times 7} + \underline{3x \times 7}$$

$$A = 14 + 21x$$

$$B = (x - y) \times 8$$

$$B = \underline{x \times 8} - \underline{y \times 8}$$

$$B = 8x - 8y$$

$$C = 9 \times (x - 5)$$

$$C = \underline{9 \times x} - \underline{9 \times 5}$$

$$C = 9x - 45$$

$$D = 10(1 + 6 \times x) = 10 \times (1 + 6 \times x)$$

$$D = \underline{10 \times 1} + \underline{10 \times 6 \times x}$$

$$D = 10 + 60x$$

## Savoir I.6 : Factorisation

### I.6.1

$$A = 5 \times x + 5$$

$$A = \underline{5 \times x} + \underline{5 \times 1}$$

$$A = 5 \times (x + 1)$$

$$B = x \underline{\times 1,5} - \underline{1,5 \times y} + 4 \underline{\times 1,5}$$

$$B = 1,5 \times (x - y + 4)$$

$$C = 49x + 14$$

$$C = \underline{7 \times 7 \times x} + \underline{7 \times 2}$$

$$C = 7 \times (7x + 2)$$

$$D = 21 + 2 \times x$$

$$D = 3 \times 7 + 2 \times x$$

$$D = \text{impossible à factoriser}$$

### I.6.2

$$A = 3y + 13$$

$$A = 3 \times y + 13 \times 1$$

$$A = \text{impossible à factoriser}$$

$$B = 11 \times y + 11$$

$$B = \underline{11 \times y} + \underline{11 \times 1}$$

$$B = 11 \times (y + 1)$$

$$C = \underline{13 \times y} + \underline{1,3 \times 13} - x \underline{\times 13}$$

$$C = 13 \times (y + 1,3 - x)$$

$$D = 18 + 9 \times x$$

$$D = \underline{9 \times 2} + \underline{9 \times x}$$

$$D = 9 \times (2 + x)$$

### I.6.3

$$A = \underline{4 \times x} - \underline{y \times 4} + \underline{4 \times 17}$$

$$A = 4 \times (x - y + 17)$$

$$B = 45x + 25$$

$$B = 9 \times \underline{5 \times x} + \underline{5 \times 5}$$

$$B = 5 \times (9x + 5)$$

$$C = 5 \times x + 51$$

$$C = 5 \times x + 51 \times 1$$

$$C = \text{impossible à factoriser}$$

$$D = 15 + 15 \times x$$

$$D = \underline{15 \times 1} + \underline{15 \times x}$$

$$D = 15(1 + x)$$

## Savoir I.7 : Produire une expression littérale

I.7.1

1)

|                                                       |                                 |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Choisir un nombre                                     | 5                               |
| Ajouter 9                                             | $5 + 9 = 14$                    |
| Enlever au résultat obtenu le double du nombre choisi | $14 - 2 \times 5 = 14 - 10 = 4$ |
| Multiplier par 7                                      | $4 \times 7 = 28$               |
| Écrire le résultat                                    | 28                              |

2)

|                                                       |                                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Choisir un nombre                                     | $x$                               |
| Ajouter 9                                             | $x + 9$                           |
| Enlever au résultat obtenu le double du nombre choisi | $(x + 9) - 2 \times x$            |
| Multiplier par 7                                      | $[(x + 9) - 2 \times x] \times 7$ |
| Écrire le résultat                                    | $7[(x + 9) - 2x]$                 |

I.7.2

1)

|                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Choisir un nombre                    | 6                                   |
| Prendre le triple de ce nombre       | $3 \times 6 = 18$                   |
| Ajouter 9                            | $18 + 9 = 27$                       |
| Diviser par 3                        | $27 : 3 = 9$                        |
| Retrancher le tiers du nombre choisi | $9 - \underline{6 : 3} = 9 - 3 = 6$ |
| Écrire le résultat                   | 6                                   |

2)

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| Choisir un nombre              | $x$              |
| Prendre le triple de ce nombre | $3 \times x$     |
| Ajouter 9                      | $3 \times x + 9$ |

|                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Diviser par 3                        | $(3 \times x + 9) : 3$         |
| Retrancher le tiers du nombre choisi | $(3 \times x + 9) : 3 - x : 3$ |
| Écrire le résultat                   | $(3x + 9) : 3 - x : 3$         |

### I.7.3

1)

|                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Choisir un nombre                 | 2                        |
| Multiplier par 5                  | $3 \times 5 = 15$        |
| Enlever le carré du nombre choisi | $15 - 2^2 = 15 - 4 = 11$ |
| Diviser par 2                     | $11 : 2 = 5,5$           |
| Écrire le résultat                | 5,5                      |

2)

|                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Choisir un nombre                 | $x$                      |
| Multiplier par 5                  | $5 \times x$             |
| Enlever le carré du nombre choisi | $5 \times x - x^2$       |
| Diviser par 2                     | $(5 \times x - x^2) : 5$ |
| Écrire le résultat                | $(5x - x^2) : 5$         |

## J - Équations

### Savoir J.1 : Tester une équation simple

#### J.1.1

a)  $7 \times x - 5 = 9$

Pour  $x = 2$ ;

$7 \times 2 - 5 =$

$14 - 5 = 9$

L'égalité **est** vérifiée

b)  $8 + 3 \times y = 16$

Pour  $y = 2$ ;

$8 + 3 \times 2 =$

$8 + 6 = 14$

L'égalité **n'est pas** vérifiée

c)  $4 = 5x - 6$

Pour  $x = 2$ ;

$5 \times 2 - 6 =$

$10 - 6 = 4$

L'égalité **est** vérifiée

#### J.1.2

a)  $4y + 1 = \underline{11}$

Pour  $y = 3$ ;

$4 \times \underline{3} + 1 =$

$12 + 1 = \underline{13}$

L'égalité **n'est pas** vérifiée

b)  $2 + 6 \times x = 25$

Pour  $x = 3$ ;

$2 + 6 \times \underline{3} =$

$2 + 18 = \underline{20}$

L'égalité **n'est pas** vérifiée

c)  $2 \times x - 5 = \underline{1}$

Pour  $x = 3$ ;

$2 \times \underline{3} - 5 =$

$6 - 5 = \underline{1}$

L'égalité **est** vérifiée

**J.1.3**

a)  $1 + 5 \times x = \underline{20}$

Pour  $y = 4$ ;

$1 + 5 \times \underline{4} =$

$1 + 20 = \underline{21}$

L'égalité **n'est pas** vérifiée

b)  $19 - 3x = \underline{7}$

Pour  $x = 4$ ;

$19 - 3 \times \underline{4} =$

$19 - 12 = \underline{7}$

L'égalité **est** vérifiée

c)  $5y - 9 = \underline{11}$

Pour  $y = 4$ ;

$5 \times \underline{4} - 9 =$

$20 - 9 = \underline{11}$

L'égalité **est** vérifiée

## Savoir J.2 : Tester une équation complexe

**J.2.1**

1) Membre de gauche:  $2 \times \underline{3} + 7 = 6 + 7$

$= \underline{13}$

Membre de droite :  $22 - 3 \times \underline{3} = 22 - 9$

$= \underline{13}$

Les deux résultats sont égaux donc le nombre 3 **vérifie** l'égalité  $2 \times x + 7 = 22 - 3 \times x$ .

2) Membre de gauche:  $34 - 3 \times \underline{7} + 2 = 34 - 21 + 2$  Membre de droite :  $3 + 4 \times \underline{2} = 3 + 8$

$= 13 + 2$

$= \underline{11}$

$= \underline{15}$

Les deux résultats sont différents. L'égalité est **fausse** pour  $x = 7$  et  $y = 2$ .

**J.2.2**

1) Membre de gauche:  $3 \times \underline{5} + 7 = 15 + 7$

$= \underline{22}$

Membre de droite :  $4 \times (\underline{5} - 3) + 2 \times \underline{5} = 4 \times 2 + 10$

$= 8 + 10$

$= \underline{18}$

Les deux résultats sont différents. Le nombre 5 **ne vérifie pas** l'égalité  $3x + 7 = 4 \times (x - 3) + 2x$

2) Membre de gauche:  $7 \times \underline{11} = \underline{77}$

Membre de droite :  $7 \times \underline{7} - 3 = 49 - 3$

$= \underline{46}$

Les deux résultats sont différents. L'égalité est **fausse** pour  $x = 7$  et  $y = 11$ .

**J.2.3**

1) Membre de gauche:  $5 \times \underline{7} : 7 = 35 : 7$

$= \underline{5}$

Membre de droite :  $26 - 3 \times \underline{7} = 26 - 21$

$= \underline{5}$

Les deux résultats sont égaux. Le nombre 7 **vérifie** l'égalité  $5x : 7 = 26 - 3x$

2) Membre de gauche:  $2 \times (\underline{5} - 3) + 9 = 2 \times 2 + 9$  Membre de droite :  $24 - 2 \times \underline{8} = 24 - 16$

$= 4 + 9$

$= \underline{8}$

$$= 13.$$

Les deux résultats sont différents. L'égalité est fausse pour  $x = 5$  et  $y = 8$

# K - Aires et périmètres

## Savoir K.1 : Calcul d'aire et périmètre d'un triangle

**K.1.1**

Dans le triangle ABC: Périmètre =  $AB + AC + BC = 5 + 7 + 8 = 20$  cm

$$\text{Aire} = (\text{base} \times \text{hauteur}) \div 2 = (7 \times 4) \div 2 = 28 \div 2 = 14 \text{ cm}^2$$

Dans le triangle PLS: Périmètre =  $SP + PL + LS = 10 + 6 + 8 = 24$  cm

$$\text{Aire} = (\text{base} \times \text{hauteur}) \div 2 = (SL \times PL) \div 2 = (6 \times 8) \div 2 = 48 \div 2 = 24 \text{ cm}^2$$

**K.1.2**

Le triangle LOS est un triangle ayant ces trois côtés de même longueur:

$$\text{Périmètre} = 3 \times SO = 3 \times 10 = 30 \text{ cm}$$

$$\text{Aire} = (\text{base} \times \text{hauteur}) : 2 = (10 \times 8) : 2 = 80 : 2 = 40 \text{ cm}^2$$

Dans le triangle ABC: Périmètre =  $AB + AC + BC = 7 + 7 + 11 = 25$  cm

$$\text{Aire} = (\text{base} \times \text{hauteur}) \div 2 = (AB \times CH) \div 2 = (7 \times 11) \div 2 = 77 \div 2 = 38,5 \text{ cm}^2$$

**K.1.3**

Dans le triangle ABC: Périmètre =  $AB + AC + BC = 8 + 4 + 6 = 18$  cm

$$\text{Aire} = (\text{base} \times \text{hauteur}) \div 2 = (8 \times 3) \div 2 = 24 \div 2 = 12 \text{ cm}^2$$

Le triangle DOM est un triangle ayant ces deux côtés de même longueur,  $OM = OD$ :

$$\text{Périmètre} = DM + 2 \times SO = 4,5 + 2 \times 6 = 16,5 \text{ cm}$$

$$\text{Aire} = (\text{base} \times \text{hauteur}) \div 2 = (6 \times 4) \div 2 = 24 \div 2 = 12 \text{ cm}^2$$

## Savoir K.2 : Aire et périmètre d'un parallélogramme

**K.2.1**

Le parallélogramme de gauche est un parallélogramme particulier à savoir un rectangle.

$$\text{Périmètre} = 2 \times 8 + 2 \times 3 = 16 + 6 = 22 \text{ cm}$$

$$\text{Aire} = \text{longueur} \times \text{largeur} = 8 \times 3 = 24 \text{ cm}^2$$

Dans le parallélogramme de droite

$$\text{Périmètre} = 2 \times 7 + 2 \times 6 = 14 + 12 = 26 \text{ cm}$$

$$\text{Aire} = \text{base} \times \text{hauteur} = 7 \times 5,2 = 36,4 \text{ cm}^2$$

**K.2.2** Le parallélogramme de gauche est un parallélogramme particulier à savoir un rectangle.

$$\text{Périmètre} = 4 \times 5 = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Aire} = \text{côté} \times \text{côté} = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$$

Dans le parallélogramme de droite

$$\text{Périmètre} = 2 \times 9 + 2 \times 8,8 = 18 + 17,6 = 35,6 \text{ cm}$$

$$\text{Aire} = \text{base} \times \text{hauteur} = 9 \times 7,5 = 67,5 \text{ cm}^2$$

**K.2.3** Dans le parallélogramme de gauche

$$\text{Périmètre} = 2 \times 8 + 2 \times 7,2 = 16 + 14,2 = 30,2 \text{ cm}$$

$$\text{Aire} = \text{base} \times \text{hauteur} = 7 \times 5,2 = 36,4 \text{ cm}^2$$

Le parallélogramme de gauche est un parallélogramme particulier à savoir un rectangle.

$$\text{Périmètre} = 4 \times 6 = 24 \text{ cm}$$

$$\text{Aire} = \text{base} \times \text{hauteur} = 6 \times 5,1 = 30,5 \text{ cm}^2$$

### Savoir K.3 : Aire et périmètre d'un cercle

**K.3.1** 1) Périmètre du cercle :  $2 \times \text{Rayon} \times \pi = 2 \times 2,5 \times \pi = 5\pi \text{ cm} \approx 15,7 \text{ cm}$

$$\text{Aire du cercle} : \pi \times \text{Rayon} \times \text{Rayon} = \pi \times 2,5 \times 2,5 = 6,25\pi \text{ cm}^2 \approx 19,6 \text{ cm}^2$$

2) Rayon = Diamètre :  $2 = 6 \div 2 = 3 \text{ m}$

$$\text{Périmètre du cercle} : 2 \times \text{Rayon} \times \pi = 2 \times 3 \times \pi = 6\pi \text{ m} \approx 18,8 \text{ m}$$

$$\text{Aire du cercle} : \pi \times \text{Rayon} \times \text{Rayon} = \pi \times 3 \times 3 = 9\pi \text{ m}^2 \approx 28,3 \text{ m}^2$$

**K.3.2** 1) Rayon = Diamètre :  $2 = 2 \div 2 = 1 \text{ dm}$

$$\text{Périmètre du cercle} : 2 \times \text{Rayon} \times \pi = 2 \times 1 \times \pi = 2\pi \text{ dm} \approx 6,3 \text{ dm}$$

$$\text{Aire du cercle} : \pi \times \text{Rayon} \times \text{Rayon} = \pi \times 1 \times 1 = \pi \text{ dm}^2 \approx 3,1 \text{ dm}^2$$

2) Périmètre du cercle :  $2 \times \text{Rayon} \times \pi = 2 \times 3,1 \times \pi = 6,1\pi \text{ cm} \approx 19,2 \text{ cm}$

$$\text{Aire du cercle} : \pi \times \text{Rayon} \times \text{Rayon} = \pi \times 3,1 \times 3,1 = 9,61\pi \text{ cm}^2 \approx 30,2 \text{ cm}^2$$

**K.3.3** 1) Rayon = Diamètre :  $2 = 4 \div 2 = 2 \text{ km}$

$$\text{Périmètre du cercle} : 2 \times \text{Rayon} \times \pi = 2 \times 2 \times \pi = 4\pi \text{ km} \approx 12,6 \text{ km}$$

$$\text{Aire du cercle} : \pi \times \text{Rayon} \times \text{Rayon} = \pi \times 2 \times 2 = 4\pi \text{ km}^2 \approx 12,6 \text{ km}^2$$

2) Périmètre du cercle :  $2 \times \text{Rayon} \times \pi = 2 \times 1,5 \times \pi = 3\pi \text{ cm} \approx 9,4 \text{ cm}$



Aire du cercle :  $\pi \times \text{Rayon} \times \text{Rayon} = \pi \times 1,5 \times 1,5 = 2,25\pi \text{ cm}^2 \approx 7,1 \text{ cm}^2$

## Savoir K.4 : Calculs numériques d'aires et de périmètres

Les figures à main levée ne figurent pas dans les corrigés, mais elles doivent apparaître sur ta copie.

### K.4.1 Pour le polygone ABCDEFGH :

Comme ABCH et EFGD sont des rectangles, on a:  $FG = ED$

$$AH = BC$$

$$AB = HG + FE + DC = 12 \text{ cm}$$

$$\mathcal{P} = AB + BC + CD + DE + EF + FG + HG + HA$$

$$\mathcal{P} = 12 \text{ m} + 5 \text{ m} + 3 \text{ m} + 3 \text{ m} + 2 \text{ m} + 3 \text{ m} + 7 \text{ m} + 5 \text{ m} = 40 \text{ m}$$

$$\mathcal{A} = \mathcal{A}(\text{ABCH}) - \mathcal{A}(\text{DEFG})$$

$$\mathcal{A} = AB \times CB - EF \times FG$$

$$\mathcal{A} = 12 \text{ m} \times 5 \text{ m} - 2 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 60 \text{ m}^2 - 6 \text{ m}^2 = 54 \text{ m}^2$$

### Pour le polygone ABCE :

$$\mathcal{P} = AB + BC + CD + DE + EA = 14 \text{ m} + 10 \text{ m} + 6 \text{ m} + 14 \text{ m} + 8 \text{ m} = 52 \text{ m}$$

$$\mathcal{A} = \mathcal{A}(\text{ABDE}) + \mathcal{A}(\text{BCD})$$

$$\mathcal{A} = AB \times AE + \frac{BD \times DC}{2}$$

$$\mathcal{A} = 14 \text{ m} \times 8 \text{ m} + \frac{8 \text{ m} \times 6 \text{ m}}{2} = 112 \text{ m}^2 + 24 \text{ m}^2 = 136 \text{ m}^2$$

### K.4.2 Pour le polygone VOUPNES :

Comme VOUS est un carré, on a:  $VO = OU = US = VS = 6 \text{ cm}$

Comme P est le milieu de [SU], on a:  $PU = SP = SU \div 2 = 6 \div 2 = 3 \text{ cm}$

Comme SPNE est un parallélogramme, on a:  $EN = SP$  et  $SE = EN$

$$\mathcal{P} = VO + OU + PU + PN + EN + ES + VS$$

$$\mathcal{P} = 6 + 6 + 3 + 4,5 + 3 + 4,5 + 6 = 33 \text{ cm}$$

$$\mathcal{A} = \mathcal{A}(\text{VOUS}) - \mathcal{A}(\text{SPNE})$$

$$\mathcal{A} = VO \times VO - SP \times 4$$

$$\mathcal{A} = 6 \times 6 - 3 \times 4 = 36 - 12 = 24 \text{ m}^2$$

### Pour le polygone TDEFG :

Comme DEFG est un parallélogramme, on a:  $DE = FG$  et  $DG = EF$

$$\mathcal{P} = TD + DE + EF + FG + TG = 2 + 3,5 + 6,3 + 3,5 + 6 = 21,3 \text{ cm}$$

$$\mathcal{A} = \mathcal{A}(\text{DEFG}) + \mathcal{A}(\text{BCD})$$

$$\mathcal{A} = DG \times 2,2 + \frac{DT \times TG}{2}$$

$$\mathcal{A} = 6,3 \times 2,2 + \frac{2 \times 6}{2} = 13,86 + 6 = 19,86 \text{ m}^2$$

#### K.4.3

Pour le polygone ENPGALT :

Comme ENTP est un rectangle, on a : EN = TP et ET = PN

Comme T est le milieu de [LP], on a : TP = LT = 2 cm

Comme LPGA est un parallélogramme, on a : AG = LP = 2 × TP = 2 × 2 = 4 cm et AL = PG

$$\mathcal{P} = EN + NP + PG + GA + AL + LT + TE$$

$$\mathcal{P} = 2 + 7 + 4,2 + 4 + 4,2 + 2 + 7 = 30,4 \text{ cm}$$

$$\mathcal{A} = \mathcal{A}(\text{ENTP}) + \mathcal{A}(\text{LPGA})$$

$$\mathcal{A} = ET \times EN + AG \times 3,6$$

$$\mathcal{A} = 7 \times 2 + 4 \times 3,6 = 14 + 14,4 = 28,4 \text{ cm}^2$$

Pour la figure grise :

$$\mathcal{P} = (\text{Diamètre} \times \pi) \div 4 + AD + AB + BC$$

$$\mathcal{P} = (8 \text{ m} \times \pi) \div 4 + 4 \text{ m} + 17 \text{ m} + 11 \text{ m} = 2\pi \text{ m} + 32 \text{ m}$$

$$\mathcal{P} \approx 38,3 \text{ m}$$

$$\mathcal{A} = \mathcal{A}(\text{ABK}) - \mathcal{A}(\text{Quart de cercle})$$

$$\mathcal{A} = \frac{KA \times KB}{2} - (\pi \times \text{Rayon}^2) \div 4$$

$$\mathcal{A} = \frac{8 \text{ m} \times 15 \text{ m}}{2} - (\pi \times 16 \text{ m}^2) \div 4$$

$$\mathcal{A} = 60 \text{ m}^2 - (16\pi \text{ m}^2) \div 4 = 136 \text{ m}^2 = 60 \text{ m}^2 - 4\pi \text{ m}^2$$

$$\mathcal{A} \approx 47,4 \text{ m}^2$$

### Savoir K.5 : Exprimer avec des lettres

#### K.5.1

1)  $AB = AC + CB = 5 + x$

2) a) Périmètre de EFGH =  $2 \times EF + 2 \times FG = 2 \times x + 2 \times 8 = 2x + 16$

b) EHG est un triangle rectangle d'où Aire de EHG =  $\frac{EH \times HG}{2} = \frac{8 \times x}{2} = 4x$

### K.5.2

- 1)  $MZ = AZ - AM = 12 - x$
- 2) a)  $AE = EF + FE$  et  $EC = ED + DC = 7 + 2 = 9$   
d'où Périmètre de EAC =  $EA + AC + EC = x + 4 + 11 + 9 = x + 24$
- b) Aire de FBDE =  $ED \times EF = 7x$

### K.5.3

- 1)  $ME = MI + IL + LE = 4 + x + 3 = x + 4 + 3 = x + 7$
- 2) a) Périmètre de EHG =  $EH + HG + EG = x + x + 7 = 2x + 7$
- b) Aire de EFGH =  $EF \times EH = x \times x = x^2$

## Savoir K.6 : Aire et médiane dans un triangle

### K.6.1

- 1) Puisque [OM] est la médiane issue de P dans NOP, alors OMP et OMN ont la même aire.
- 2) D'après les codages de la figure, [LJ] est la médiane relative au côté [GH]. L'aire de GJL est la moitié de celle de GHL, soit  $13 \text{ cm}^2$ .

### K.6.2

- 1) D'après les codages de la figure, [AF] est la médiane issue de F dans le triangle DEF. Donc DAF et FAE ont la même aire.
- 2) D'après les codages de la figure, [KO] est la médiane issue de K dans le triangle KMN. Donc l'aire de KMN vaut  $22 \text{ cm}^2$ .

### K.6.3

- 1) PRU et PTU ont la même aire, et U appartient à [TR], donc [PU] est la médiane relative au côté [TR] dans PRT.
- 2) M est le milieu de [EF] donc GM est la médiane issue de G dans EFG. GFM a pour aire la moitié de celle de EFG, soit  $15 \text{ cm}^2$ .



