

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	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			
-	1	0	4			

A.1.3 $A = 9\,450 \div 9$

$$\begin{array}{r} 9\ 4\ 5\ 0 \quad | \quad 9 \\ \underline{0\ 4\ } \quad | \quad 1\ 0\ 5\ 0 \\ \quad | \quad \\ \quad | \quad \\ \quad | \quad \end{array}$$

$C = 78 \times 506$

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

$E = 2\,863 + 248$

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

$B = 951 - 753$

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

$D = 960 \div 15$

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

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 × 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.

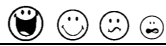
L'expression B est égale au **quotient** de la différence de 15 et de 7 par 3

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^{ème} 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 Leuciebleu 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.

- c) 378 est un nombre pair, donc 378 est un multiple de 2.
- d) La somme des chiffres du nombre 6 933 est égale à 21, et 21 n'est pas un multiple de 9 donc 9 n'est pas un diviseur de 6 933.

A.4.2

- a) 241 est un nombre impair, donc 241 n'est pas un multiple de 2.
- b) 6 741 se termine par 1 et non pas par 0 ou 5, donc 5 n'est pas un diviseur de 6 741.
- c) La somme des chiffres du nombre 378 est égale à 18, et 18 est un multiple de 3 donc 378 est aussi un multiple de 3.
- d) les deux derniers chiffres de 5 832 forment le nombre 32, et 32 est un multiple de 4 donc 4 est un diviseur de 5 832.

A.4.3

- a) La somme des chiffres du nombre 741 est égale à 12 et 12 n'est pas un multiple de 9 donc 741 n'est pas un multiple de 9
- b) 2 050 se termine par 0, donc 5 est un diviseur de 2 050.
- c) 7 854 est un nombre pair, donc 7 854 est un multiple de 2.
- d) La somme des chiffres du nombre 6 833 est égale à 20, et 20 n'est pas un multiple de 3 donc 3 n'est pas un diviseur de 6 833.

B - Les nombres décimaux

Savoir B.1 : Opérations sur les décimaux

B.1.1 $A = 3,9 \times 27,6$

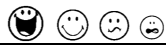
Le résultat de : dixièmes \times dixièmes = centièmes

$$\begin{array}{r}
 \\
 2 \\
 \hline
 2 \\
 + 7 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

\leftarrow 39 dixièmes : 1 chiffre après la virgule
 \leftarrow 276 dixièmes : 1 chiffre après la virgule
 \leftarrow 10 764 centièmes : 2 chiffres après la virgule

$B = 15,7 + 6,72$

Pour poser une addition ou une soustraction, on place les chiffres de même rang les uns sous les autres (on peut si nécessaire rajouter des chiffres zéros) puis on effectue les calculs en



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 × 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

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

C = 5,9 × 12,07

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

Savoir B.2 : Divisions

Effectue les calculs suivants en allant au bout des divisions.

B.2.1 A = 19 ÷ 2

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

B.2.2 A = 94 ÷ 8

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

B.2.3 A = 34 ÷ 4

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

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

$$\begin{array}{r} 39,2 \quad | \quad 7 \\ 42 \quad | \quad \underline{5,6} \\ 0 \end{array}$$

$$C = 4 \div 5$$

$$\begin{array}{r} 4,0 \quad | \quad 5 \\ 40 \quad | \quad \underline{0,8} \\ 0 \end{array}$$

$$B = 31 \div 2$$

$$\begin{array}{r} 31,0 \quad | \quad 2 \\ 11 \quad | \quad \underline{15,5} \\ 10 \quad | \\ 0 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} 28,2 \quad | \quad 6 \\ 42 \quad | \quad \underline{4,7} \\ 0 \end{array}$$

$$B = 79 \div 5$$

$$\begin{array}{r} 79,0 \quad | \quad 5 \\ 29 \quad | \quad \underline{15,8} \\ 40 \quad | \\ 0 \end{array}$$

$$C = 3 \div 10$$

$$\begin{array}{r} 3,0 \quad | \quad 10 \\ 30 \quad | \quad \underline{0,3} \\ 0 \end{array}$$

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

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

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

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

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

$$A = -11$$

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

$$C = 1 - 7 - 3$$

$$C = -6 - 3$$

$$C = -9$$

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

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

$$B = -3,8$$

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

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

$$D = -6 - 5$$

$$D = -11$$

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

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

$$E = -1000 + 250$$

$$E = -750$$

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 :

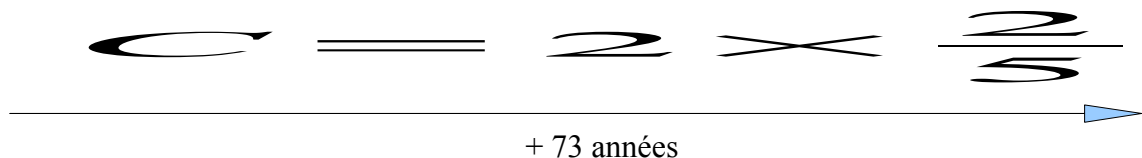
$$E = 10 - (-2)$$

$$E = 10 + 2$$

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

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 :

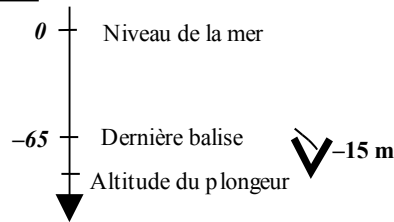
$$R = -1\,236 - (-1\,304)$$

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

$$R = 68$$

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

$$A = \frac{18}{15} = 4$$
$$B = C = \frac{4}{5} = 0,5$$
$$C = \frac{27}{9} = 3$$
$$D = \frac{1}{4} = 0,25$$

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

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

$$\text{E.3.2} \quad \begin{array}{l} \text{A} = \frac{6}{10} = \frac{6 \div 2}{10 \div 2} = \frac{3}{5} \\ \text{C} = \frac{16}{4} = \frac{16 \div 4}{4 \div 4} = \frac{4}{1} = 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{B} = \frac{60}{50} = \frac{60 \div 10}{50 \div 10} = \frac{6}{5} \\ \text{D} = \frac{21}{9} = \frac{21 \div 3}{9 \div 3} = \frac{7}{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{E} = \frac{5}{15} = \frac{5 \div 5}{15 \div 5} = \frac{1}{3} \end{array}$$

$$\text{E.3.3} \quad \begin{array}{l} \text{A} = \frac{8}{12} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3} \\ \text{C} = \frac{45}{10} = \frac{45 \div 5}{10 \div 5} = \frac{9}{2} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{B} = \frac{7}{35} = \frac{7 \div 7}{35 \div 7} = \frac{1}{5} \\ \text{D} = \frac{24}{8} = \frac{24 \div 8}{8 \div 8} = \frac{3}{1} = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{E} = \frac{12}{18} = \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3} \end{array}$$

Savoir E.4 : Fraction et division

$$\text{E.4.1} \quad \begin{array}{l} \text{A} = 5,6 \div 0,08 \\ \text{A} = \frac{5,6 \times 100}{0,08 \times 100} \\ \text{A} = \frac{560}{8} \\ \text{A} = 70 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{B} = \frac{4,9}{70} \\ \text{B} = \frac{4,9 \times 10}{70 \times 10} \\ \text{B} = \frac{49}{700} \\ \text{B} = \frac{7}{100} \\ \text{B} = 0,07 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{C} = 0,7 \div 2,8 \\ \text{C} = \frac{0,7 \times 10}{2,8 \times 10} \\ \text{C} = \frac{7}{28} \\ \text{C} = \frac{1}{4} \\ \text{C} = 0,25 \end{array}$$

$$\text{E.4.2} \quad \begin{array}{l} \text{A} = \frac{27}{0,9} \\ \text{A} = \frac{27 \times 10}{0,9 \times 10} \\ \text{A} = \frac{270}{9} \\ \text{A} = 30 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{B} = 4 \div 0,05 \\ \text{B} = \frac{4 \times 100}{0,05 \times 100} \\ \text{B} = \frac{400}{5} \\ \text{B} = 80 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{C} = 0,18 \div 0,3 \\ \text{C} = \frac{0,18 \times 10}{0,3 \times 10} \\ \text{C} = \frac{1,8}{3} \\ \text{C} = 0,6 \end{array}$$

$$\text{E.4.3} \quad \begin{array}{l} \text{A} = 0,48 \div 12 \\ \text{A} = \frac{0,48 \times 100}{12 \times 100} \\ \text{A} = \frac{48}{1200} \\ \text{A} = \frac{4}{100} \\ \text{A} = 0,04 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{B} = \frac{5}{0,02} \\ \text{B} = \frac{5 \times 100}{0,02 \times 100} \\ \text{B} = \frac{500}{2} \\ \text{B} = 250 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{C} = 45 \div 0,5 \\ \text{C} = \frac{45 \times 10}{0,5 \times 10} \\ \text{C} = \frac{450}{5} \\ \text{C} = 90 \end{array}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

E.5.3

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

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

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

$$A = 1$$

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

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

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

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

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

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

$$C = \frac{13}{4}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

E.7.3

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Savoir E.8 : Multiplication de fractions

E.8.1	$A = \frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$	$B = \frac{3}{7} \times 3$	$C = \frac{7}{5} \times \frac{6}{5}$	$D = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2}$	$E = \frac{5}{2} \times \frac{1}{6} \times \frac{2}{3}$
	$A = \frac{2 \times 3}{5 \times 4}$	$B = \frac{3 \times 3}{7 \times 1}$	$C = \frac{7 \times 6}{5 \times 5}$	$D = \frac{2 \times 3}{3 \times 2}$	$E = \frac{5 \times 1 \times 2}{2 \times 6 \times 3}$
	$A = \frac{6}{20}$	$B = \frac{9}{7}$	$C = \frac{42}{25}$	$D = 1$	$E = \frac{5}{18}$
	$A = \frac{3}{10}$				

E.8.2	$A = \frac{4}{3} \times \frac{7}{6}$	$B = \frac{6}{7} \times \frac{1}{8}$	$C = \frac{9}{4} \times 2$	$D = \frac{2}{11} \times 4 \times \frac{7}{10}$	$E = \frac{7}{14} \times \frac{2}{7}$
	$A = \frac{4 \times 7}{3 \times 6}$	$B = \frac{6 \times 1}{7 \times 8}$	$C = \frac{9 \times 2}{2 \times 2}$	$D = \frac{2 \times 4 \times 7}{11 \times 2 \times 5}$	$E = \frac{7 \times 2}{7 \times 2 \times 7}$
	$A = \frac{28}{18}$	$B = \frac{6}{56}$	$C = \frac{9}{2}$	$D = \frac{28}{55}$	$E = \frac{1}{7}$
	$A = \frac{14}{9}$	$B = \frac{3}{28}$			

E.8.3	$A = \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$	$B = \frac{4}{5} \times \frac{5}{8} \times \frac{8}{4}$	$C = \frac{5}{6} \times \frac{10}{12}$
	$A = \frac{7 \times 7}{2 \times 2}$	$B = \frac{4 \times 5 \times 8}{5 \times 8 \times 4}$	$C = \frac{5 \times 2 \times 5}{2 \times 3 \times 12}$
	$A = \frac{49}{4}$	$B = 1$	$C = \frac{25}{36}$
	$D = \frac{2}{3} \times \frac{4}{2} \times 5$	$E = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$	
	$D = \frac{2 \times 4 \times 5}{3 \times 2}$	$E = \frac{1 \times 1 \times 1}{2 \times 3 \times 4}$	
	$D = \frac{20}{3}$	$E = \frac{1}{24}$	

Savoir E.9 : Opérations mélangées sur les fractions

E.9.1	$A = \frac{5}{2} \times \frac{7}{2}$	$B = \frac{7}{6} + \frac{4}{3}$	$C = \frac{8}{5} \times 3$	$D = 2 - \frac{6}{11}$	$E = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2}$
	$A = \frac{5 \times 7}{2 \times 2}$	$B = \frac{7}{6} + \frac{4 \times 2}{3 \times 2}$	$C = \frac{8 \times 3}{5}$	$D = \frac{2 \times 11}{1 \times 11} - \frac{6}{11}$	$E = \frac{2 \times 3}{3 \times 2}$
	$A = \frac{35}{4}$	$B = \frac{7}{6} + \frac{8}{6}$	$C = \frac{24}{5}$	$D = \frac{22}{11} - \frac{6}{11}$	$E = 1$
		$B = \frac{7+8}{6}$		$D = \frac{22-6}{11}$	

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

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

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

E.9.2

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

E.9.3

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 16$$

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

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

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

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

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

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

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

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

Savoir E.10 : Problème avec fraction

E.10.1 *Problème A*

Le nombre de carrés mangés est :

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

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

$$A = 18$$

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.4.1Problème 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.4.2Problème 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

$$B = 600 - 6 \times 45$$

$$B = 600 - 270$$

$$B = 330$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\frac{2}{5}$$



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

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

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

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

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

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

G.7.1

$$\begin{aligned} A &= 5 \times 3 - 42 \div 2 \\ A &= 15 - 42 \div 2 \\ A &= 15 - 21 \\ A &= -6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 4 - 2 \times 9 - 12 \\ B &= 4 - 18 - 12 \\ B &= -14 - 12 \\ B &= -26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= 1 - (3+4) \times 2 \\ C &= 1 - 7 \times 2 \\ C &= 1 - 14 \\ C &= -13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= 20 - (2 - 3 \times 4) \\ D &= 20 - (2 - 12) \\ D &= 20 - (-10) \\ D &= 20 + 10 \\ D &= 30 \end{aligned}$$

G.7.2

$$\begin{aligned} A &= 2 \times 6 - 8 \times 7 \\ A &= 12 - 8 \times 7 \\ A &= 12 - 56 \\ A &= -44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= -5 - (1 - 12) \\ B &= -5 - (-11) \\ B &= -5 + 11 \\ B &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= 2 \times (-3 + 7) \times 3 \\ C &= 2 \times 4 \times 3 \\ C &= 8 \times 3 \\ C &= 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= (-5 + 8) \times (2 - (-2)) \\ D &= 3 \times (2 + 2) \\ D &= 3 \times 4 \\ D &= 12 \end{aligned}$$

G.7.3

$$\begin{aligned} A &= -7 + 8 \div 2 - 15 \\ A &= -7 + 4 - 15 \\ A &= -3 - 15 \\ A &= -18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 5 \times 2 - 48 \div 2 \\ B &= 10 - 48 \div 2 \\ B &= 10 - 24 \\ B &= -14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= 3 - (6 \times 3 - 48) \\ C &= 3 - (18 - 48) \\ C &= 3 - (-30) \\ C &= 3 + 30 \\ C &= 33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= 3 - 4 \times 5 \div 2 + (-7) \\ D &= 3 - 20 \div 2 + (-7) \\ D &= 3 - 10 + (-7) \\ D &= -7 + (-7) \\ D &= -14 \end{aligned}$$

Savoir G.8 : Développement (cas simple)

G.8.1

$$\begin{aligned} A &= 4 \times (6 + 8) \\ A &= 4 \times 6 + 4 \times 8 \\ A &= 24 + 32 \\ A &= 56 \end{aligned}$$

$B = 20 - (10 + 4)$ On ne peut pas développer car ce n'est pas un produit.
 $B = 20 - 14$
 $B = 6$

$$\begin{aligned} C &= (8 - 3) \times 5 \\ C &= 8 \times 5 - 3 \times 5 \\ C &= 40 - 15 \\ C &= 25 \end{aligned}$$

G.8.2

$A = 8 + (5 + 7)$ On ne peut pas développer car ce n'est pas un produit.
 $A = 8 + 12$
 $A = 20$

$$\begin{aligned} B &= 2 \times (15 - 7) \\ B &= 2 \times 15 - 2 \times 7 \\ B &= 30 - 14 \\ B &= 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (6 + 5) \times 9 \\ C &= 6 \times 9 + 5 \times 9 \\ C &= 54 + 45 \\ C &= 99 \end{aligned}$$

G.8.3

$$\begin{aligned} A &= (20 - 9) \times 3 \\ A &= 20 \times 3 - 9 \times 3 \\ A &= 60 - 27 \\ A &= 33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= 11 \times (7 + 8) \\ B &= 11 \times 7 + 11 \times 8 \\ B &= 77 + 88 \\ B &= 165 \end{aligned}$$

$C = (12 - 7) + 4$ On ne peut pas développer car ce n'est pas un produit.
 $C = 5 + 4$
 $C = 9$

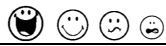
Savoir G.9 : Développement

G.9.1

$$A = 7 \times \left(\frac{6}{7} + 2 \right)$$

$B = 12,3 - (3,5 + 4,2)$ On ne peut pas développer car ce n'est pas un produit.

$$\begin{aligned} C &= (8,2 - 3,7) \times 20 \\ C &= 8,2 \times 20 - 3,7 \times 20 \\ C &= 164 - 74 \end{aligned}$$



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

$$A = 6 + 14$$

$$A = 20$$

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

$$B = 4,6$$

$$C = 90$$

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

G.11.1

$$A = 10 \times (2,1 + 4 + 3,8)$$

Développement

$$A = 10 \times 2,1 + 10 \times 4 + 10 \times 3,8$$

$$A = 21 + 40 + 38 = 99$$

$$B = 17 \times \underline{5,3} - \underline{5,3} \times 7$$

Factorisation

$$B = 5,3 \times (17 - 7)$$

$$B = 5,3 \times 10 = 53$$

$$C = (153 - 53) \times 7,32$$

Priorités

$$C = 100 \times 7,32$$

$$C = 732$$

G.11.2

$$A = 2 \times (700 + 40 + 6)$$

Développement

$$A = 2 \times 700 + 2 \times 40 + 2 \times 6$$

$$A = 1400 + 80 + 12$$

$$A = 1492$$

$$B = 2,74 \times (5,6 - 4,6)$$

Priorités

$$B = 2,74 \times 1$$

$$B = 2,74$$

$$C = \underline{4,2} \times 15 + \underline{4,2} \times 5$$

Factorisation

$$C = 4,2 \times (15 + 5)$$

$$C = 4,2 \times 20$$

$$C = 84$$

G.11.3

$$A = \underline{0,07} \times 112 - 12 \times \underline{0,07}$$

Factorisation

$$A = 0,07 \times (112 - 12)$$

$$A = 0,07 \times 100 = 7$$

$$B = 6 \times (50 + 4)$$

Développement

$$B = 6 \times 50 + 6 \times 4$$

$$B = 300 + 24 = 324$$

$$C = (3,5 + 6,5) \times 2$$

Priorités

$$C = 10 \times 2 = 20$$

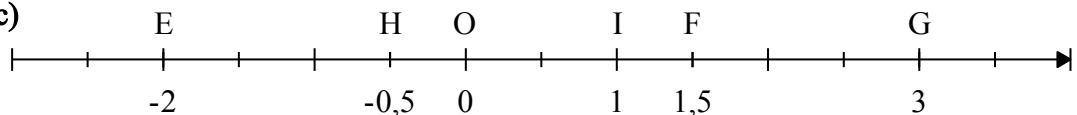
H - Axes gradués et repérages

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

2) a) b) c)

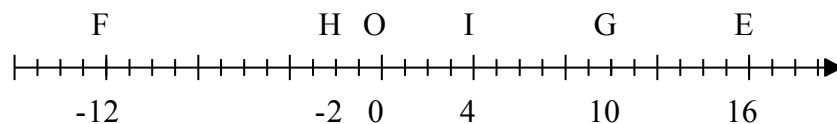


H.1.2

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

2) a) b) c)

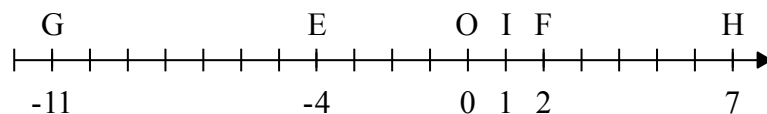


H.1.3

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

2) a) b) c)



Savoir H.2 : Axes gradués et fractions

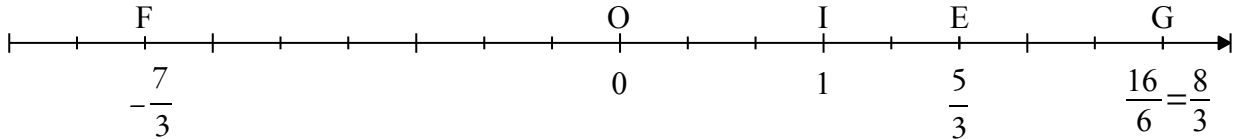
H.2.1

 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

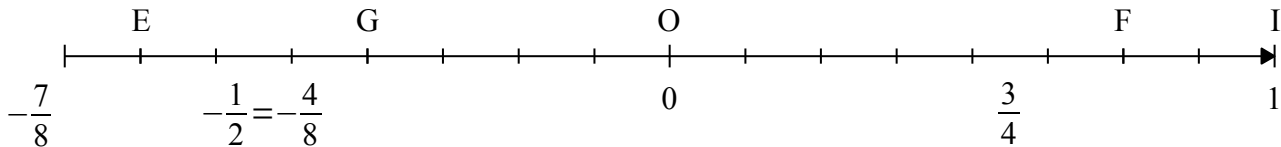
 2) a) b) $\frac{1}{3}$ vaut 1 cm

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

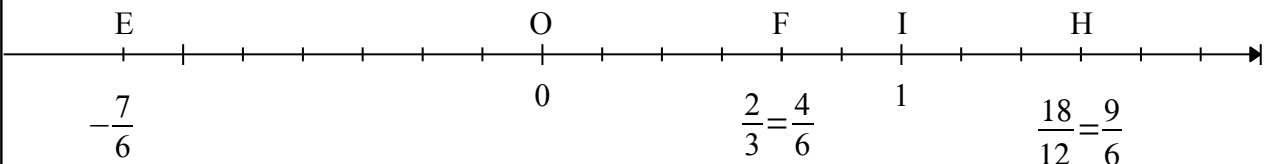
 2) a) b) $\frac{1}{8}$ vaut 0,5 cm

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 $(-4; 0)$.

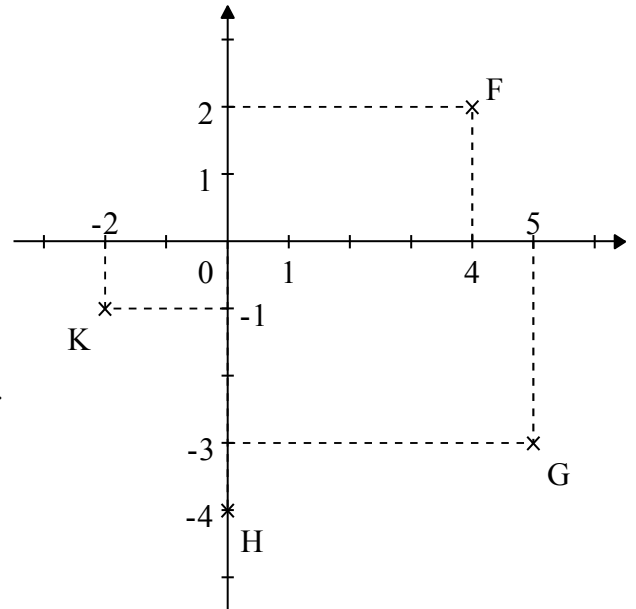
Les coordonnées du point **D** sont $(0; 4)$.

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 $(2; -3)$.

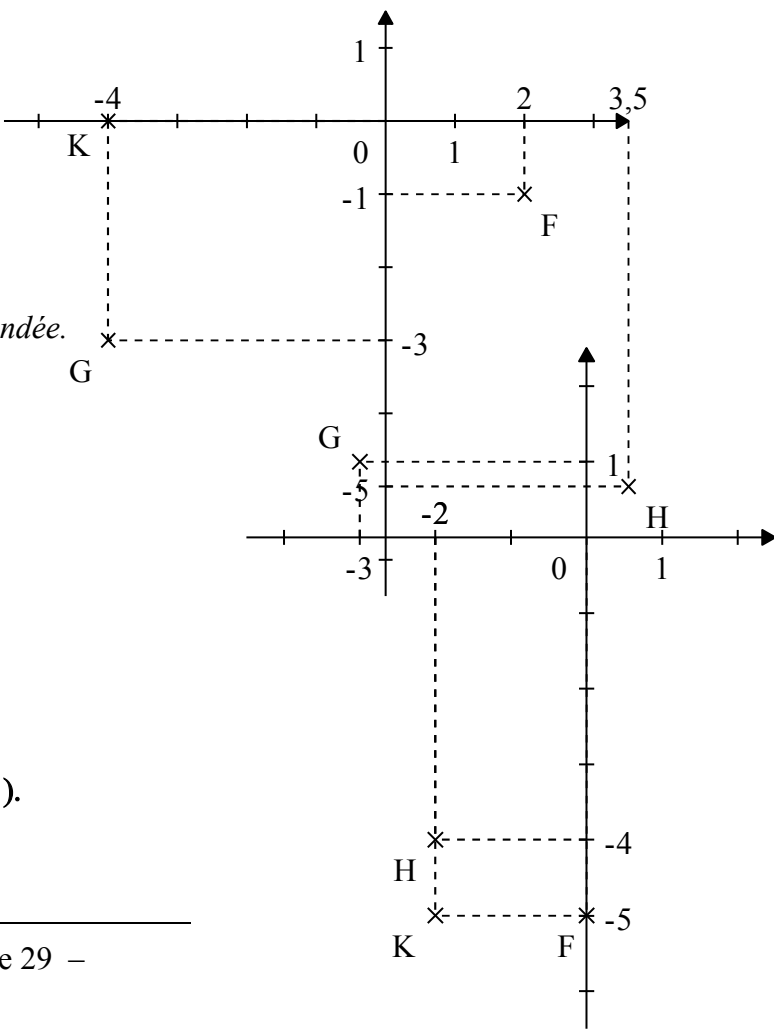
Les coordonnées du point **D** sont $(1; 1)$.

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

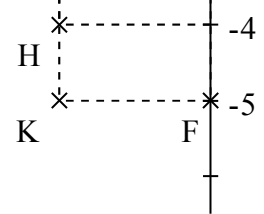
par rapport à ton propre repère.



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 $(-10 ; -4)$.

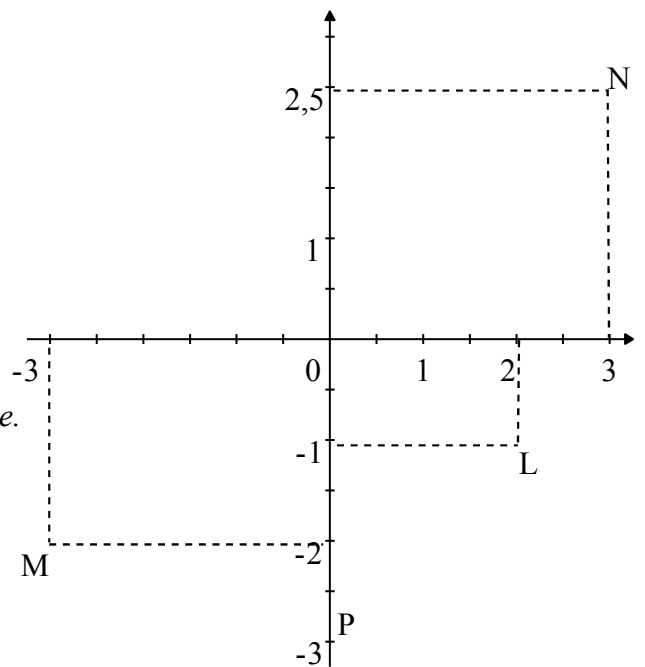
Les coordonnées du point **T** sont $(-8 ; 2)$.

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 $(1,5 ; -2,5)$.

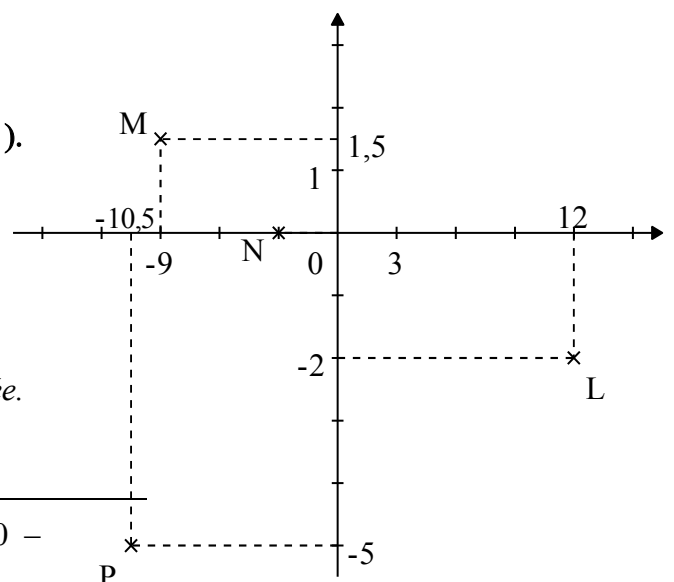
Les coordonnées du point **S** sont $(-2,5 ; 3)$.

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.

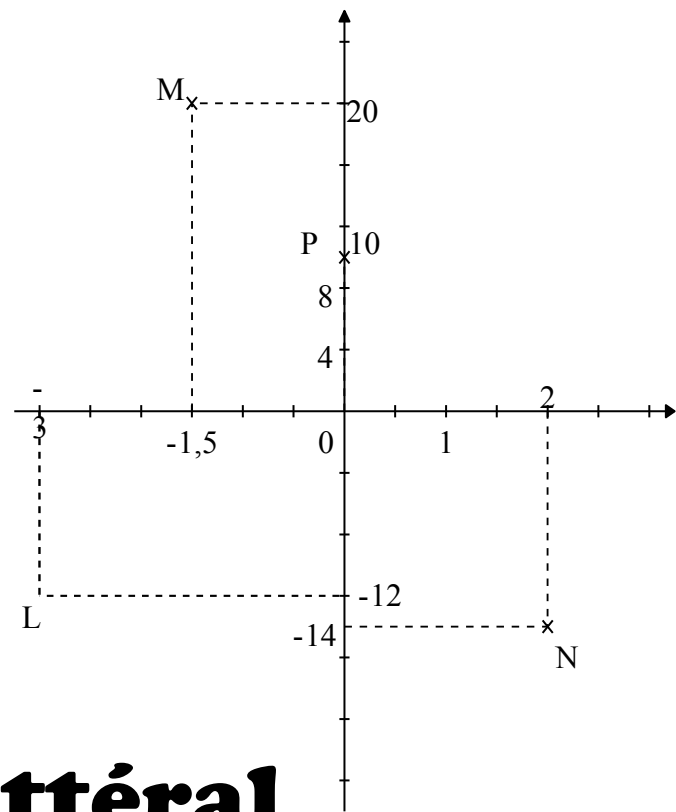
H.6.3

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

1.1.2 1) $A = y^3$ $B = 8 + 11x$ $C = 20 + 14x$ $D = (32 - x)(7y + 5)$
 2) $E = x \times x - 8 - 9 \times (y + 4 \times x)$ $F = 2 \times y \times x + y \times y \times y + 8 \times x - 11$

1.1.3 1) $A = 5x$ $B = 5x^2$ $C = x^3 + 3y$ $D = 7(5y - 9x)$
 2) $E = (5 \times x - 7) \times (x \times x \times x + 1)$ $F = x \times y + 2 \times y + 3 \times (4 \times x - y \times y)$

Savoir I.2 : Substitution – entiers et fractions

<p>1.2.1 1) On donne $A = 7 \times x + 11$ Pour $x = \frac{3}{7}$, l'expression vaut $7 \times \frac{3}{7} + 11 = 3 + 11 = 14$</p>	<p>2) On donne $B = 4 \times x + 5y - 6$ Pour $x = 3$ et $y = 2$, l'expression vaut : $4 \times 3 + 5 \times 2 - 6 =$ $12 + 10 - 6 = 22 - 6 = 16$</p>	<p>3) On donne $C = \frac{x+2}{5}$ Pour $x = 8$, l'expression vaut: $\frac{8+2}{5} = \frac{10}{5} = 10 : 5 = 2$</p>
--	--	--

<p>1.2.2 1) On donne $A = 21 - 3 \times x$ Pour $x = \frac{7}{3}$, l'expression vaut $21 - 3 \times \frac{7}{3} = 21 - 7 = 14$</p>	<p>2) On donne $B = 4 \times x + 3 \times y - 1$ Pour $x = 5$ et $y = 4$, l'expression vaut : $4 \times 5 + 3 \times 4 - 1 =$ $20 + 12 - 1 = 32 - 1 = 31$</p>	<p>3) On donne $C = \frac{4 \times x}{6}$ Pour $x = 9$, l'expression vaut: $\frac{4 \times 9}{6} = \frac{36}{6} = 36 : 6 = 6$</p>
--	--	--

<p>1.2.3 1) On donne $A = 5 \times x + 1$ Pour $x = \frac{14}{5}$, l'expression vaut $5 \times \frac{14}{5} + 1 = 14 + 1 = 15$</p>	<p>2) On donne $B = 14 + 6 \times y - x \div 2$ Pour $x = 12$ et $y = 1$, l'expression vaut : $14 + 6 \times 1 - 12 \div 2 =$ $14 + 6 - 6 = 20 - 6 = 14$</p>	<p>3) On donne $C = \frac{4 + x}{3x}$ Pour $x = 2$, l'expression vaut: $\frac{4 + x}{3x} = \frac{4 + x}{3 \times x} = \frac{4 + 2}{3 \times 2} =$ $\frac{6}{6} = 6 : 6 = 1$</p>
--	---	--

Savoir I.3 : Substitution – nombres relatifs

<p>1.3.1 1) Pour $x = -15$ $A = -(-15) - 15$ $A = 15 - 15$</p>	<p>2) Pour $x = 15$ $B = -15 + 10 - (-15)$ $B = -15 + 10 + 15$ $B = -5 + 15 = 10$</p>
--	--

$$A = 0$$

1.3.21) Pour $x = -5$

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

$$A = 19 + 5$$

$$A = 24$$

2) Pour $x = -11$

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

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

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

1.3.31) 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

1.4.11) On donne: Aire d'un rectangle = $L \times I$ et Périmètre d'un rectangle = $2(L + I)$ On a $L = 11$ cm et $I = 5$ cm, d'oùAire du rectangle = $11 \times 5 = 55$ et Périmètre du rectangle = $2(11 + 5)$ Aire du rectangle = 55 cm^2 et Périmètre du rectangle = $2 \times 16 = 32$ cm2) On donne : $D_f = \frac{v^2}{256 \times f}$. Sachant $v = 10$ km/h et $f = 0,5$, $D_f = \frac{10^2}{256 \times 0,5}$

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

1.4.21) On donne: Volume d'un parallélépipède rectangle = $L \times I \times h$ Lorsque $L = 12$ cm, $I = 2,5$ 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**1.4.3**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.

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

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

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

$$A = 3x + 18$$

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

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

$$B = 36 - 4y$$

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

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

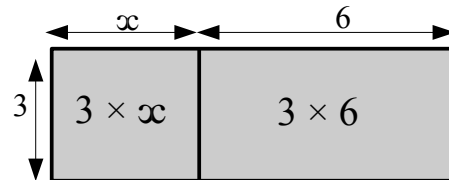
$$C = 8 + 14y$$

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

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

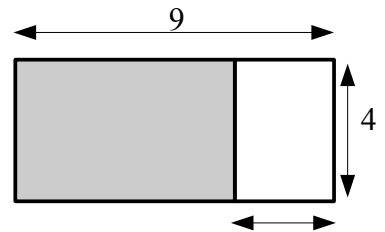
$$D = \underline{5 \times 3 \times x} - \underline{5 \times 10}$$

$$D = 15x - 50$$



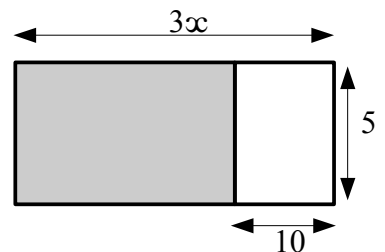
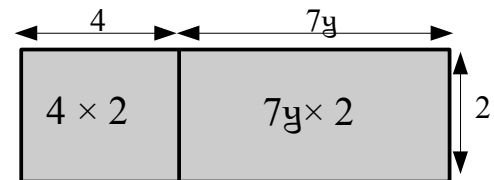
Aire grisée = somme des deux aires des deux rectangles

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



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

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

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

$$A = 35 - 5x$$

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

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

$$C = 4 + 24y$$

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

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

$$B = 6 + 2y$$

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

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

$$D = 24 - 27x$$

1.5.3

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

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

$$A = 14 + 21x$$

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

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

$$B = 8x - 8y$$

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

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

$$C = 9x - 45$$

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

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

$$D = 10 + 60x$$

Savoir I.6 : Factorisation

1.6.1

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

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

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

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

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

$$C = 49x + 14$$

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

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

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

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

D = impossible à factoriser

1.6.2

$$A = 3y + 13$$

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

A = impossible à factoriser

$$B = 11 \times y + 11$$

$$B = \underline{11 \times y} + \underline{11 \times 1}$$

$$B = 11 \times (y + 1)$$

$$C = \underline{13 \times y} + \underline{1,3 \times 13} - x \times \underline{13}$$

$$C = 13 \times (y + 1,3 - x)$$

$$D = 18 + 9 \times x$$

$$D = \underline{9 \times 2} + \underline{9 \times x}$$

$$D = 9 \times (2 + x)$$

1.6.3

$$A = \underline{4 \times x} - \underline{y \times 4} + \underline{4 \times 17}$$

$$A = 4 \times (x - y + 17)$$

$$B = 45x + 25$$

$$B = 9 \times \underline{5 \times x} + \underline{5 \times 5}$$

$$B = 5 \times (9x + 5)$$

$$C = 5 \times x + 51$$

$$C = 5 \times x + 51 \times 1$$

C = 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 $x = 3$;

$2 + \underline{6 \times 3} =$

$2 + 18 = \underline{20}$

L'égalité **n'est pas** vérifiée

c) $2 \times x - 5 = \underline{1}$

Pour $x = 3$;

$\underline{2 \times 3} - 5 =$

$6 - 5 = \underline{1}$

L'égalité **est** vérifiée

J.1.3

a) $1 + 5 \times x = \underline{20}$

Pour $y = 4$;

$1 + \underline{5 \times 4} =$

$1 + 20 = \underline{21}$

L'égalité **n'est pas** vérifiée

b) $19 - 3x = \underline{7}$

Pour $x = 4$;

$19 - \underline{3 \times 4} =$

$19 - 12 = \underline{7}$

L'égalité **est** vérifiée

c) $5y - 9 = \underline{11}$

Pour $y = 4$;

$\underline{5 \times 4} - 9 =$

$20 - 9 = \underline{11}$

L'égalité **est** vérifiée

Savoir J.2 : Tester une équation complexe

J.2.1

1) Membre de gauche: $\underline{2 \times 3} + 7 = 6 + 7$

$= \underline{13}$

Membre de droite : $22 - \underline{3 \times 3} = 22 - 9$

$= \underline{13}$

Les deux résultats sont égaux donc le nombre 3 **vérifie** l'égalité $2 \times x + 7 = 22 - 3 \times x$.

2) Membre de gauche: $34 - \underline{3 \times 7} + 2 = \underline{34 - 21} + 2$ Membre de droite : $3 + \underline{4 \times 2} = 3 + 8$

$= 13 + 2$

$= \underline{15}$

$= \underline{11}$

Les deux résultats sont différents. L'égalité est **fausse** pour $x = 7$ et $y = 2$.

J.2.2

1) Membre de gauche: $\underline{3 \times 5} + 7 = 15 + 7$

$= \underline{22}$

Membre de droite : $4 \times (\underline{5 - 3}) + \underline{2 \times 5} = \underline{4 \times 2} + 10$

$= 8 + 10$

$= \underline{18}$

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 : $\underline{7 \times 7} - 3 = 49 - 3$

$= \underline{46}$

Les deux résultats sont différents. L'égalité est **fausse** pour $x = 7$ et $y = 11$.

J.2.3

1) Membre de gauche: $\underline{5 \times 7} : 7 = 35 : 7$

$= \underline{5}$

Membre de droite : $26 - \underline{3 \times 7} = 26 - 21$

$= \underline{5}$

Les deux résultats sont égaux. Le nombre 7 **vérifie** l'égalité $5x : 7 = 26 - 3x$

2) Membre de gauche: $2 \times (\underline{5 - 3}) + 9 = \underline{2 \times 2} + 9$ Membre de droite : $24 - \underline{2 \times 8} = 24 - 16$

$= 4 + 9$

$= \underline{8}$

$$= 13.$$

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 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 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 cm^2 .



