MathALEA

#

EX 1 Donner le signe des expressions numériques.

1. $(+11) \times (-10)$

2. $(-6) \times (+19) \times (-18)$

3. $(+8) \times (+5) \times (-5) \times (-10)$

EX 2 Donner le signe des expressions numériques.

1. $\dfrac{(-8)}{(-1)}$

2. $\dfrac{(+8)}{(-16) \times (-12)}$

3. $\dfrac{(+13) \times (-2)}{(+7)}$

4. $\dfrac{(+8) \times (+17)}{(+7) \times (+3)}$

EX 3 Encadrer les nombres suivants par deux puisances de 10 d'exposants consécutifs.

1. 0,020 3

2. 634

3. $35,397$

4. 6 657,3

5. 0,005 1

6. 7 208

EX 4

Justifier vos réponses aux problèmes suivants.

1. Le triathlon des neiges de la vallée des loups comprend trois épreuves qui s'enchaînent : VTT, ski de fond et course à pied.

   Christophe, un passionné de cette épreuve, s'entraîne régulièrement sur le même circuit. À chaque entraînement, il parcourt le circuit de la façon suivante : $\dfrac{1}{4}$ à VTT, $\dfrac{2}{5}$ à ski de fond et le reste à pied.

   Pour quelle discipline, la distance est-elle la plus grande ?

2. Pour chaque match, les places du stade sont mises en vente dans les proportions suivantes : $\dfrac{1}{10}$ pour le pays organisateur, $\dfrac{3}{16}$ pour l'ensemble des supporters des deux équipes en jeu, $\dfrac{9}{40}$ pour les sponsors et officiels et le reste pour les places en vente libre.

   Quelle est la catégorie la plus importante dans le stade ?

EX 5

Déterminer la dernière opération à effectuer s'il fallait faire le calcul pour des valeurs données de x et de y.

1. $(4-x)\div 3$.
2. $3(8+x)-2(y+4)$.
3. $2(x+2y)$.
4. $(7-x)\div 3$.

EX 6

1. Simplifier le plus possible le produit puis la somme de $3x$ et de $5x$.

2. Simplifier le plus possible l'expression $5t + 3t$ puis l'expression $5t \times 3t$.

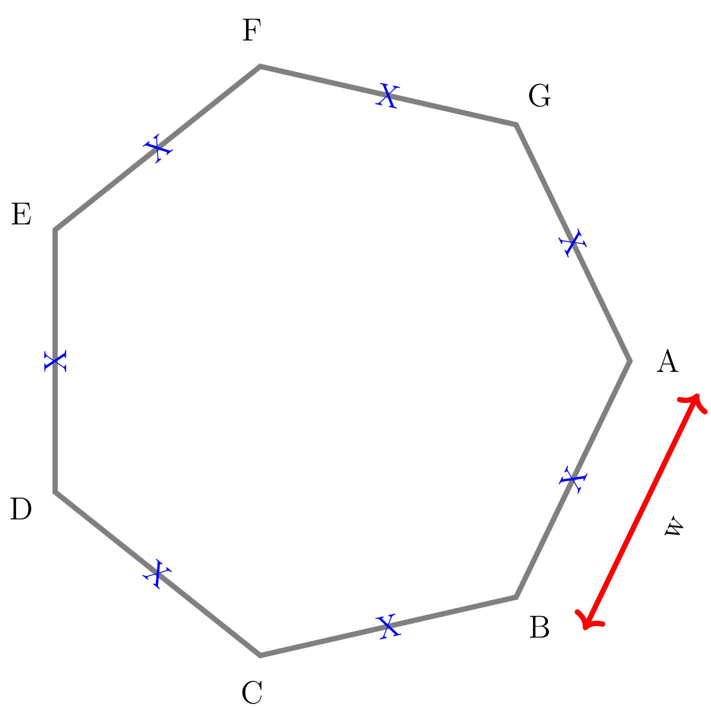
EX 7 Développer.

1. $A = 4(3y + 5)$
2. $B = 9(6t + 1) + 4$
3. $C = (5x - 5) \times 6$
4. $D = 4(5z - 2)$
5. $E = 9t(4t - 5)$

EX 8 Donner une équation qui permet de résoudre le problème.
On ne demande pas de résoudre l'équation.

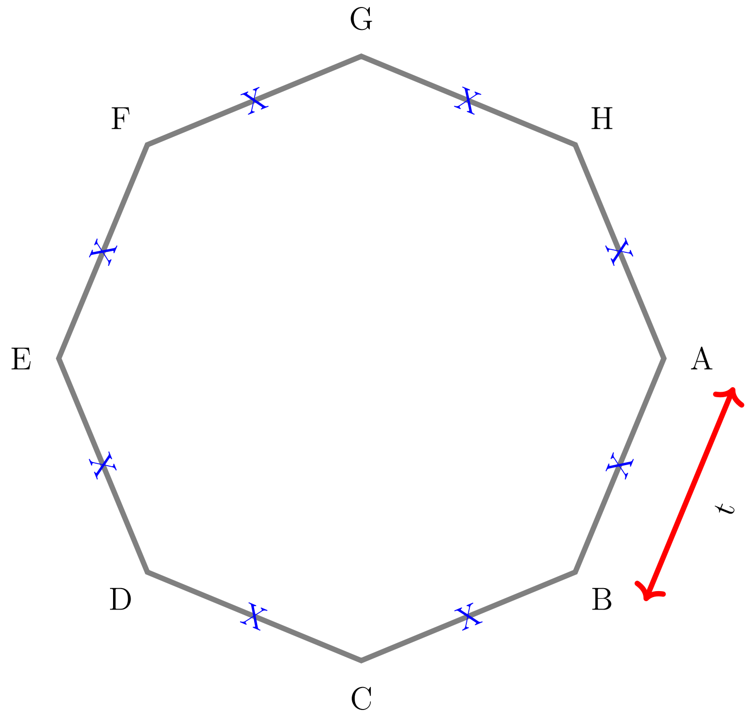
1. On considère la figure suivante où l'unité est le *hm*.

   Carine se demande pour quelle valeur de w, exprimée en *hm*, le périmètre du heptagone régulier est égal à 437 *hm* .



2. On considère la figure suivante où l'unité est le *dam*.

   Nawel se demande pour quelle valeur de t, exprimée en *dam*, le périmètre du octogone régulier est égal à 394 *dam* .



EX 9 Justifier si les nombres proposés sont des solutions de l'équation donnée ou non.

1. $9x-18=x^2-2x$ pour $x=9$, pour $x=7$ puis pour $x=2$

2. $x^2-11x-24=0$ pour $x=3$, pour $x=5$ puis pour $x=8$

3. $64x-384=16x^2-96x$ pour $x=5$, pour $x=6$ puis pour $x=4$

EX 10 Justifier si les nombres proposés sont des solutions de l'équation donnée ou non.

1. $3x+9=5x-3$ pour $x=6$ puis pour $x=9$

2. $10(x-3)=4(2x+1)$ pour $x=3$ puis pour $x=17$

3. $6x+2=7x-1$ pour $x=3$ puis pour $x=9$

4. $3x-3=2x+2$ pour $x=10$ puis pour $x=5$

5. $28-2x=8+2x$ pour $x=5$ puis pour $x=11$

6. $12x-4=4(2x+3)$ pour $x=8$ puis pour $x=4$

EX 11 Justifier si les nombres proposés sont des solutions de l'équation donnée ou non.

1. $3x-9=x^2-3x$ pour $x=3$, pour $x=5$ puis pour $x=3$

2. $x^2-8x-16=0$ pour $x=4$, pour $x=9$ puis pour $x=4$

3. $30x-180=15x^2-90x$ pour $x=1$, pour $x=6$ puis pour $x=2$

4. $10(x-1)=4(2x+2)$ pour $x=3$ puis pour $x=9$

5. $12x-8=4(2x+1)$ pour $x=5$ puis pour $x=3$

6. $3x+1=5x-3$ pour $x=2$ puis pour $x=9$

7. $3x-4=2x+2$ pour $x=2$ puis pour $x=6$

8. $19-2x=3+2x$ pour $x=4$ puis pour $x=2$

9. $2x+3=3x-2$ pour $x=5$ puis pour $x=8$

EX 12 Résoudre les équations suivantes

1. $-4x+7=-4$

2. $-9x+1=0$

3. $11x=-3$

4. $x+8=-13$

5. $-7x+6=x-10$

6. $-8x-2=0$

EX 13

Dans la boulangerie "Au bon pain", Manon achète 9 pains au chocolat et paie $8,10$ €. Bernard achète 7 pains au chocolat et paie $6,30$ €.

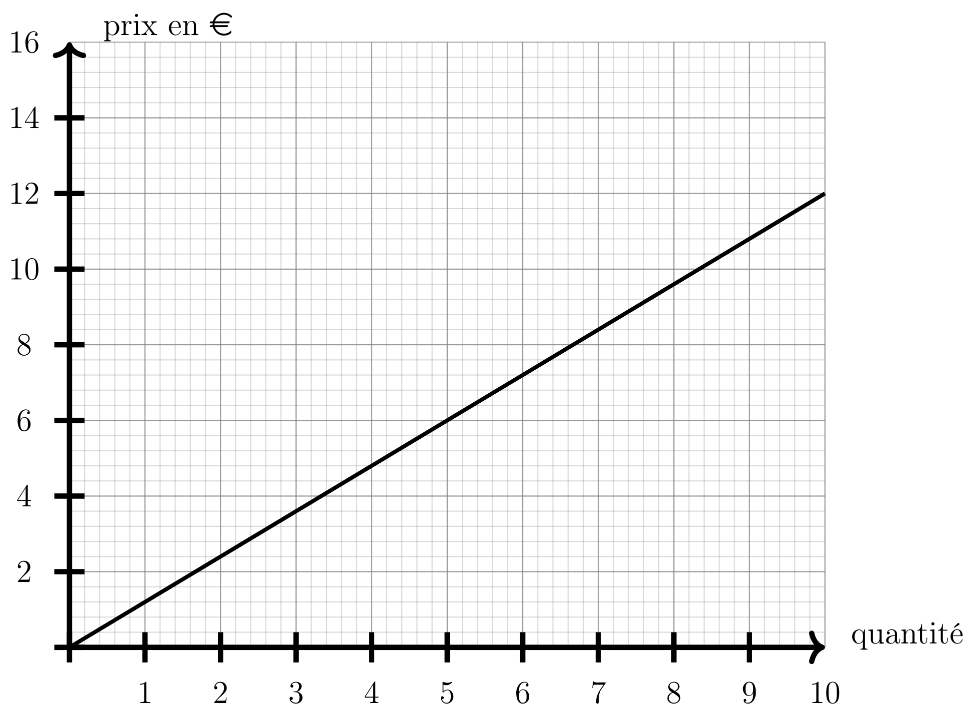
a. Combien paiera Jean-Claude pour 16 pains au chocolat ?

b. Combien paiera Léa pour 2 pains au chocolat ?

c. Quel est le nombre maximum de pains au chocolat que Kamel pourra acheter avec $16,20$ € ?

EX 14

À la boulangerie, Christophe utilise le graphique ci-dessous pour indiquer le prix de ses baguettes en fonction du nombre de baguettes.



a. Justifier que c'est une situation de proportionnalité à l'aide du graphique.

b. Quel est le prix de 10 baguettes ?

c. Quel est le prix de 3 baguettes ?

EX 15

Exprimer le prix total de l'achat, en fonction des lettres introduites dans l'énoncé.

1. Rémi veut acheter 5 couteaux et 3 fourchettes.

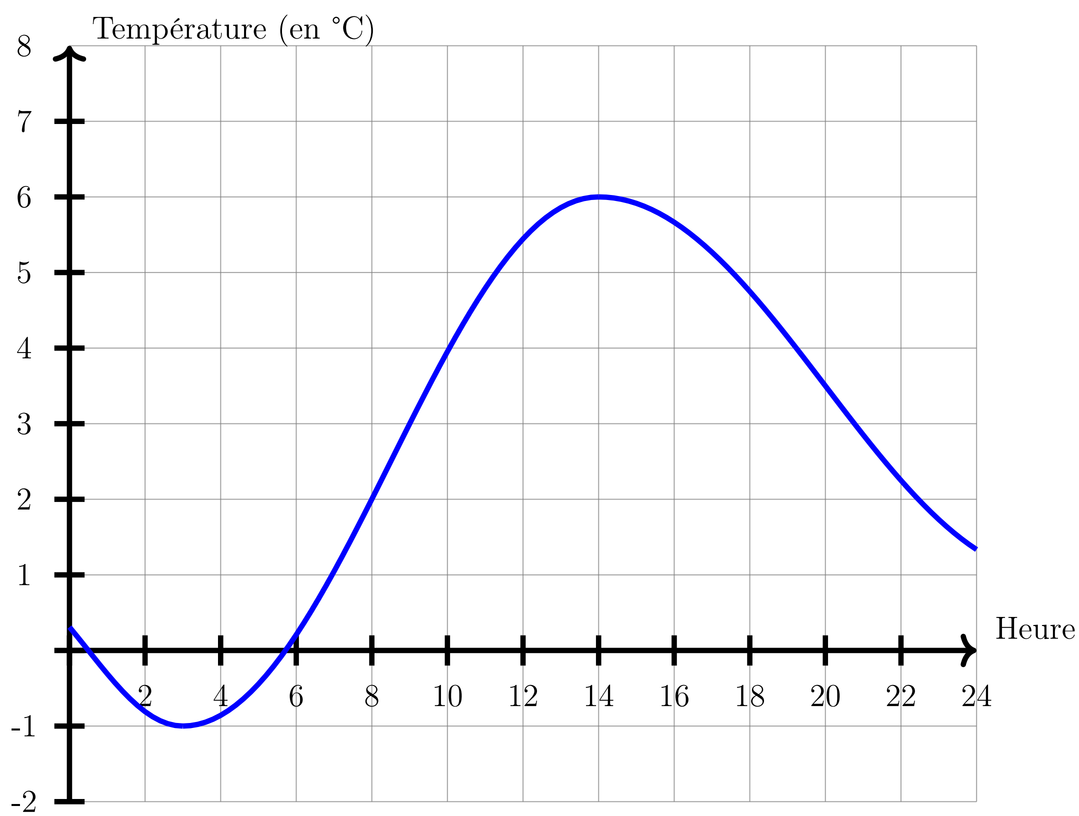
On note c le prix d'un couteau et f le prix d'une fourchette.

2. Kamel veut acheter 1 crayon et 3 gommes.

On note c le prix d'un crayon et g le prix d'une gomme.

EX 16

On a représenté ci-dessous l'évolution de la température sur une journée.



À l'aide de ce graphique, répondre aux questions suivantes :

1. Quelle est la température la plus froide de la journée ?

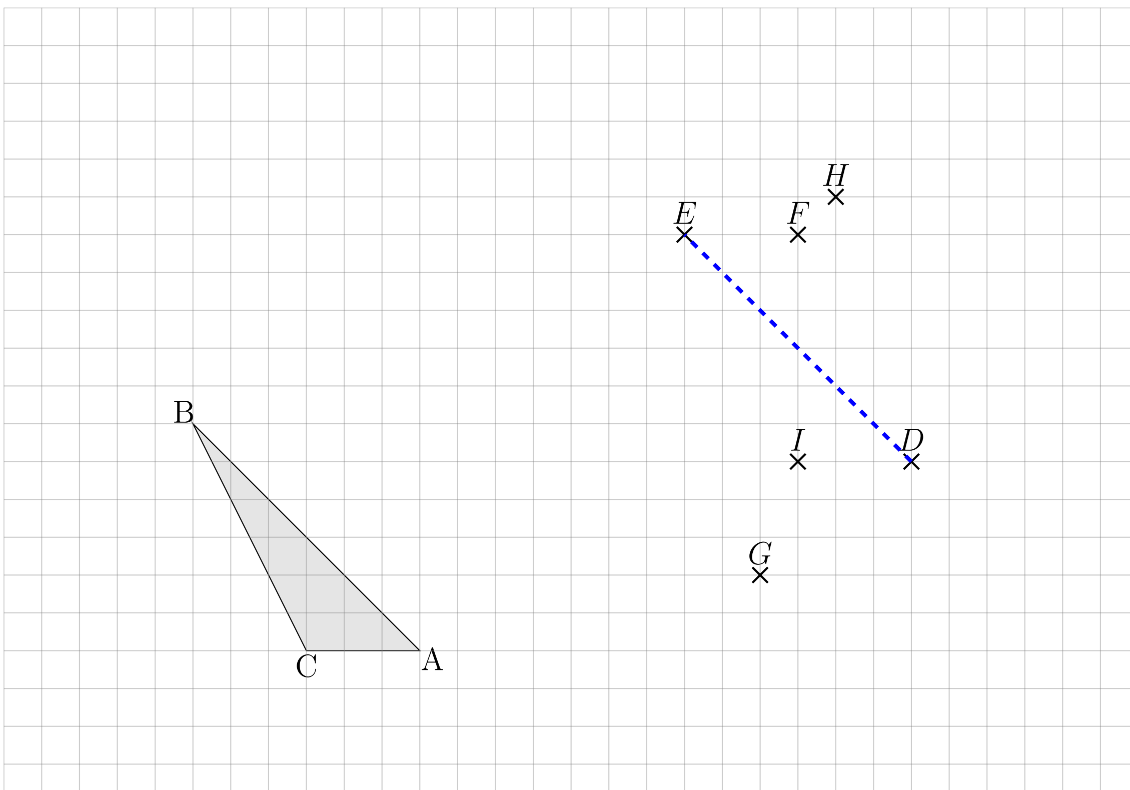
2. Quelle est la température la plus chaude de la journée ?

3. À quelle heure fait-il le plus chaud ?

4. À quelle heure fait-il le plus froid ?

EX 17

Où placer le point M pour que les triangles ABC et DEM soient égaux ? En F ? En G ? En H ? En I ?



EX 18

Sur la figure ci-contre, on a :

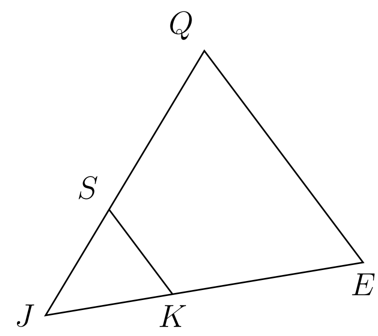
— Les droites (SK) et (QE) sont parallèles.

— $JQ = 5,8$ cm ;

— $JE = 6,1$ cm ;

— $SK = 2$ cm ;

— $JK = 2,44$ cm.



Calculer JS et QE à 0,1 près.

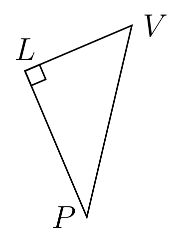
EX 19

Sur la figure ci-contre, on a :

— Le côté $[LP]$ est perpendiculaire au côté $[LV]$;

— $LP = 3$ cm ;

— $LV = 2,2$ cm ;



Calculer PV à 0,1 près.

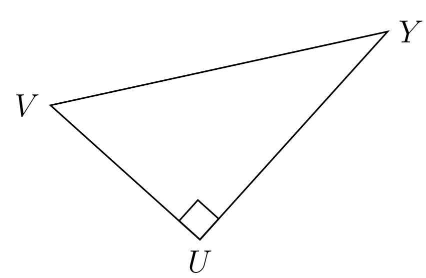
EX 20

Sur la figure ci-contre, on a :

— Le côté $[UY]$ est perpendiculaire au côté $[UV]$;

— $YV = 6,5$ cm ;

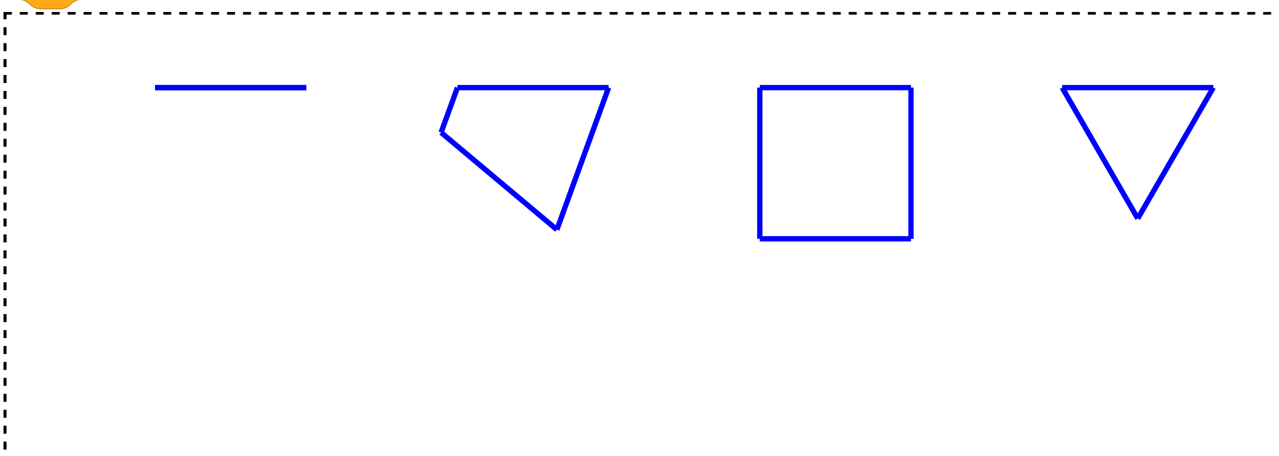
— $UY = 5,3$ cm ;



Calculer UV à 0,1 près.

EX 21

Laquelle des 4 figures ci-dessous va être tracée avec le script fourni ?



MathALEA

#

Corrections

EX 1

1. $(+11)$ est positif et (-10) est négatif.
Les deux facteurs ont un signe différent donc le produit est négatif.
Donc $(+11)\times(-10)$ est négatif.

2. (-6) est négatif, $(+19)$ est positif et (-18) est négatif.
Il y a 2 facteurs négatifs, le nombre de facteurs négatifs est pair donc le produit est positif.
Donc $(-6)\times(+19)\times(-18)$ est positif.

3. $(+8)$ est positif, $(+5)$ est positif, (-5) est négatif et (-10) est négatif.
Il y a 2 facteurs négatifs, le nombre de facteurs négatifs est pair donc le produit est positif.
Donc $(+8)\times(+5)\times(-5)\times(-10)$ est positif.

EX 2

1. (-8) est négatif et (-1) est négatif.
Le numérateur et le dénominateur ont le même signe donc le quotient est positif.
Donc $\dfrac{(-8)}{(-1)}$ est positif.

2. $(+8)$ est positif, (-16) est négatif et (-12) est négatif.
Quand on compte les facteurs négatifs du numérateur et du dénominateur, on trouve 2, ce nombre est pair donc le quotient est positif.
Donc $\dfrac{(+8)}{(-16)\times(-12)}$ est positif.

3. $(+13)$ est positif, (-2) est négatif et $(+7)$ est positif.
Quand on compte les facteurs négatifs du numérateur et du dénominateur, on trouve 1, ce nombre est impair donc le quotient est négatif.
Donc $\dfrac{(+13)\times(-2)}{(+7)}$ est négatif.

4. $(+8)$ est positif, $(+17)$ est positif, $(+7)$ est positif et $(+3)$ est positif.
Tous les facteurs du numérateur et tous les facteurs du dénominateur sont positifs donc le quotient est positif.
Donc $\dfrac{(+8)\times(+17)}{(+7)\times(+3)}$ est positif.

EX 3

1. $10^{-2} \leqslant$ 0,020 3 $\leqslant 10^{-1}$ car $10^{-2} = 0,01$ et $10^{-1} = 0,1$
2. $10^{2} \leqslant 634 \leqslant 10^{3}$ car $10^{2} = 100$ et $10^{3} =$ 1 000
3. $10^{1} \leqslant 35,397 \leqslant 10^{2}$ car $10^{1} = 10$ et $10^{2} = 100$
4. $10^{3} \leqslant$ 6 657,3 $\leqslant 10^{4}$ car $10^{3} =$ 1 000 et $10^{4} =$ 10 000
5. $10^{-3} \leqslant$ 0,005 1 $\leqslant 10^{-2}$ car $10^{-3} = 0,001$ et $10^{-2} = 0,01$
6. $10^{3} \leqslant$ 7 208 $\leqslant 10^{4}$ car $10^{3} =$ 1 000 et $10^{4} =$ 10 000

EX 4

1. Il s'agit d'un problème additif. Il va être necessaire de réduire les fractions au même dénominateur pour les additionner, les soustraire ou les comparer.

   Réduisons les fractions de l'énoncé au même dénominateur : $\dfrac{1}{4} = \dfrac{5}{20}$ et $\dfrac{2}{5} = \dfrac{8}{20}$.

   Calculons alors la distance à pied :

   $1 - \dfrac{1}{4} - \dfrac{2}{5} = \dfrac{20}{20} - \dfrac{5}{20} - \dfrac{8}{20} = \dfrac{20-5-8}{20} = \dfrac{7}{20}$

   Christophe fait donc $\dfrac{1}{4}$ à VTT, $\dfrac{2}{5}$ à ski de fond et $\dfrac{7}{20}$ à pied.

   Avec les mêmes dénominateurs pour pouvoir comparer, Christophe fait donc $\dfrac{5}{20}$ à VTT, $\dfrac{8}{20}$ à ski de fond et $\dfrac{7}{20}$ à pied.

   Nous pouvons alors ranger ces fractions dans l'ordre croissant : $\dfrac{5}{20}$, $\dfrac{7}{20}$, $\dfrac{8}{20}$.

   Enfin, nous pouvons ranger les fractions de l'énoncé et la fraction calculée dans l'ordre croissant : $\dfrac{1}{4}$, $\dfrac{7}{20}$, $\dfrac{2}{5}$.

   C'est donc à ski de fond que Christophe fait la plus grande distance.

2. Il s'agit d'un problème additif. Il va être necessaire de réduire les fractions au même

dénominateur pour les additionner, les soustraire ou les comparer.

true - 10 - 16 - 40 - Réduisons les fractions de l'énoncé au même dénominateur : $\dfrac{1}{10}=\dfrac{8}{80}$, $\dfrac{3}{16}=\dfrac{15}{80}$ et $\dfrac{9}{40}=\dfrac{18}{80}$.

Calculons d'abord la fraction du stade occupée par les sponsors et officiels : $1-\dfrac{1}{10}-\dfrac{3}{16}-\dfrac{9}{40}=\dfrac{80}{80}-\dfrac{8}{80}-\dfrac{15}{80}-\dfrac{18}{80}=\dfrac{80-8-15-18}{80}=\dfrac{39}{80}$

Le stade est donc occupé de la façon suivante : $\dfrac{1}{10}$ pour le pays organisateur, $\dfrac{3}{16}$ pour l'ensemble des supporters des deux équipes en jeu, $\dfrac{9}{40}$ pour les sponsors et officiels et $\dfrac{39}{80}$ pour les places en vente libre.

Avec les mêmes dénominateurs pour pouvoir comparer, le stade est donc occupé de la façon suivante : $\dfrac{8}{80}$ pour le pays organisateur, $\dfrac{15}{80}$ pour l'ensemble des supporters des deux équipes en jeu, $\dfrac{18}{80}$ pour les sponsors et officiels et $\dfrac{39}{80}$ pour les places en vente libre.

Nous pouvons alors ranger ces fractions dans l'ordre croissant : $\dfrac{8}{80}$, $\dfrac{15}{80}$, $\dfrac{18}{80}$, $\dfrac{39}{80}$.

Enfin, nous pouvons ranger les fractions de l'énoncé et la fraction calculée dans l'ordre croissant : $\dfrac{1}{10}$, $\dfrac{3}{16}$, $\dfrac{9}{40}$, $\dfrac{39}{80}$.

C'est donc pour les places en vente libre que le nombre de places est le plus important.

EX 5

1. Pour fixer les idées, choissions des valeurs pour x et y, par exemple $x=4$ et $y=8$. Le calcul serait le suivant : $(4-x)\div 3=(4-4)\div 3=0\div 3=0$.

Pour n'importe quelles valeurs de x et de y choisies, les étapes sont les mêmes, elles respectent les priorités opératoires.
La dernière opération dans $(4-x)\div 3$ est donc une division.

2. Pour fixer les idées, choissions des valeurs pour x et y, par exemple $x=4$ et $y=7$. Le calcul serait le suivant : $3(8+x)-2(y+4)=3(8+4)-2(7+4)=3\times 12-2\times 11=36-22=14$.
Pour n'importe quelles valeurs de x et de y choisies, les étapes sont les mêmes, elles respectent les priorités opératoires.
La dernière opération dans $3(8+x)-2(y+4)$ est donc une soustraction.

3. Pour fixer les idées, choissions des valeurs pour x et y, par exemple $x=5$ et $y=8$. Le calcul serait le suivant : $2(x+2y)=2(5+2\times 8)=2(5+16)=2\times 21=42$.
Pour n'importe quelles valeurs de x et de y choisies, les étapes sont les mêmes, elles respectent les priorités opératoires.
La dernière opération dans $2(x+2y)$ est donc une multiplication.

4. Pour fixer les idées, choissions des valeurs pour x et y, par exemple $x=4$ et $y=9$. Le calcul serait le suivant : $(7-x)\div 3=(7-4)\div 3=3\div 3=1$.
Pour n'importe quelles valeurs de x et de y choisies, les étapes sont les mêmes, elles respectent les priorités opératoires.
La dernière opération dans $(7-x)\div 3$ est donc une division.

EX 6

1. La somme de $3x$ et de $5x$ vaut : $3x+5x=3\times x+5\times x=(3+5)\times x=$ $8x$
Le produit de $3x$ et de $5x$ vaut : $3x\times 5x=3\times x\times 5\times x=3\times 5\times x\times x=$ $15x^2$
2. $5t+3t=5\times t+3\times t=(5+3)\times t=$ $8t$
$5t\times 3t=5\times t\times 3\times t=5\times 3\times t\times t=$ $15t^2$

EX 7

1. $A=4(3y+5)=4\times 3y+4\times 5=12y+20$
2. $B=9(6t+1)+4=9\times 6t+9\times 1+4=54t+9+4=54t+13$
3. $C=(5x-5)\times 6=6\times 5x+6\times(-5)=30x-30$
4. $D=4(5z-2)=4\times 5z+4\times(-2)=20z-8$
5. $E=9t(4t-5)=9t\times 4t+9t\times(-5)=36t^2-45t$

EX 8

1. La figure est un heptagone régulier, il a donc 7 côtés de même longueur.

   Cette longueur est notée w, le périmètre de la figure, exprimé en fonction de w, vaut donc 7× w.

   D'après l'énoncé, ce périmètre vaut 437 *hm*.

   L'équation suivante permet donc de résoudre le problème :

   7× w $= 437$.
2. La figure est un octogone régulier, il a donc 8 côtés de même longueur.

   Cette longueur est notée t, le périmètre de la figure, exprimé en fonction de t, vaut donc 8× t.

   D'après l'énoncé, ce périmètre vaut 394 *dam*.

   L'équation suivante permet donc de résoudre le problème :

   8× t $= 394$.

EX 9

1. Pour $x = 9$:
   $9x - 18 = 9 \times 9 - 18 = 63$
   $x^2 - 2 \times x = 9^2 - 2 \times 9 = 81 - 18 = 63$
   On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
   $x = 9$ est donc solution de l'équation $9x - 18 = x^2 - 2x$

   Pour $x = 7$:
   $9x - 18 = 9 \times 7 - 18 = 45$
   $x^2 - 2 \times x = 7^2 - 2 \times 7 = 49 - 14 = 35$
   $45 \neq 35$ donc l'égalité n'est pas vraie.
   $x = 7$ n'est donc pas solution de l'équation $9x - 18 = x^2 - 2x$

   Pour $x = 2$:
   $9x - 18 = 9 \times 2 - 18 = 0$

$x^2 - 2 \times x = 2^2 - 2 \times 2 = 4 - 4 = 0$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x = 2$ est donc solution de l'équation $9x - 18 = x^2 - 2x$

2. Pour $x = 3$:
$x^2 - 11 \times x + 24 = 3^2 - 11 \times 3 + 24 = 9 - 33 + 24 = 0$
On trouve bien 0 pour le membre de gauche donc l'égalité est vraie.
$x = 3$ est donc solution de l'équation $x^2 - 11x - 24 = 0$

Pour $x = 5$:
$x^2 - 11 \times x + 24 = 5^2 - 11 \times 5 + 24 = 25 - 55 + 24 = -6$
$-6 \neq 0$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x = 5$ n'est donc pas solution de l'équation $x^2 - 11x - 24 = 0$

Pour $x = 8$:
$x^2 - 11 \times x + 24 = 8^2 - 11 \times 8 + 24 = 64 - 88 + 24 = 0$
On trouve bien 0 pour le membre de gauche donc l'égalité est vraie.
$x = 8$ est donc solution de l'équation $x^2 - 11x - 24 = 0$

3. Pour $x = 5$:
$64x - 384 = 64 \times 5 - 384 = -64$
$16x^2 - 96x = 16 \times 5^2 - 96 \times 5 = 400 - 480 = -80$
$-64 \neq -80$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x = 5$ n'est donc pas solution de l'équation $64x - 384 = 16x^2 - 96x$

Pour $x = 6$:
$64x - 384 = 64 \times 6 - 384 = 0$
$16x^2 - 96x = 16 \times 6^2 - 96 \times 6 = 576 - 576 = 0$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x = 6$ est donc solution de l'équation $64x - 384 = 16x^2 - 96x$

Pour $x = 4$:
$64x - 384 = 64 \times 4 - 384 = -128$
$16x^2 - 96x = 16 \times 4^2 - 96 \times 4 = 256 - 384 = -128$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x = 4$ est donc solution de l'équation $64x - 384 = 16x^2 - 96x$

EX 10

1. Pour $x = 6$:
$3x + 9 = 3 \times 6 + 9 = 27$

$5x-3=5\times 6-3=27$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x=6$ est donc solution de l'équation $3x+9=5x-3$

Pour $x=9$:
$3x+9=3\times 9+9=36$
$5x-3=5\times 9-3=42$
$36\neq 42$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x=9$ n'est donc pas solution de l'équation $3x+9=5x-3$

2. Pour $x=3$:
$10(x-3)=10\times(3-3)=10\times 0=0$
$4(2x+1)=4\times(2\times 3+1)=4\times 7=28$
$0\neq 28$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x=3$ n'est donc pas solution de l'équation $10(x-3)=4(2x+1)$

Pour $x=17$:
$10(x-3)=10\times(17-3)=10\times 14=140$
$4(2x+1)=4\times(2\times 17+1)=4\times 35=140$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x=17$ est donc solution de l'équation $10(x-3)=4(2x+1)$

3. Pour $x=3$:
$6x+2=6\times 3+2=20$
$7x-1=7\times 3-1=20$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x=3$ est donc solution de l'équation $6x+2=7x-1$

Pour $x=9$:
$6x+2=6\times 9+2=56$
$7x-1=7\times 9-1=62$
$56\neq 62$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x=3$ n'est donc pas solution de l'équation $6x+2=7x-1$

4. Pour $x=10$:
$3x-3=3\times 10-3=27$
$2x+2=2\times 10+2=22$
$27\neq 22$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x=10$ n'est donc pas solution de l'équation $3x-3=2x+2$

Pour $x = 5$:
$3x - 3 = 3 \times 5 - 3 = 12$
$2x + 2 = 2 \times 5 + 2 = 12$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x = 5$ est donc solution de l'équation $3x - 3 = 2x + 2$

5. Pour $x = 5$:
$28 - 2x = 28 - 2 \times 5 = 18$
$8 + 2x = 8 + 2 \times 5 = 18$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x = 5$ est donc solution de l'équation $28 - 2x = 8 + 2x$

Pour $x = 11$:
$28 - 2x = 28 - 2 \times 11 = 6$
$8 + 2x = 8 + 2 \times 11 = 30$
$6 \neq 30$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x = 5$ n'est donc pas solution de l'équation $28 - 2x = 8 + 2x$

6. Pour $x = 8$:
$12x - 4 = 12 \times 8 - 4 = 92$
$4(2x + 3) = 4 \times (2 \times 8 + 3) = 4 \times 19 = 76$
$92 \neq 76$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x = 8$ n'est donc pas solution de l'équation $12x - 4 = 4(2x + 3)$

Pour $x = 4$:
$12x - 4 = 12 \times 4 - 4 = 44$
$4(2x + 3) = 4 \times (2 \times 4 + 3) = 4 \times 11 = 44$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x = 8$ est donc solution de l'équation $12x - 4 = 4(2x + 3)$

EX 11

1. Pour $x = 3$:
$3x - 9 = 3 \times 3 - 9 = 0$
$x^2 - 3 \times x = 3^2 - 3 \times 3 = 9 - 9 = 0$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x = 3$ est donc solution de l'équation $3x - 9 = x^2 - 3x$

Pour $x=5$:
$3x-9=3\times5-9=6$
$x^2-3\times x=5^2-3\times5=25-15=10$
$6\neq10$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x=5$ n'est donc pas solution de l'équation $3x-9=x^2-3x$

Pour $x=3$:
$3x-9=3\times3-9=0$
$x^2-3\times x=3^2-3\times3=9-9=0$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x=3$ est donc solution de l'équation $3x-9=x^2-3x$

2. Pour $x=4$:
$x^2-8\times x+16=4^2-8\times4+16=16-32+16=0$
On trouve bien 0 pour le membre de gauche donc l'égalité est vraie.
$x=4$ est donc solution de l'équation $x^2-8x-16=0$

Pour $x=9$:
$x^2-8\times x+16=9^2-8\times9+16=81-72+16=25$
$25\neq0$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x=9$ n'est donc pas solution de l'équation $x^2-8x-16=0$

Pour $x=4$:
$x^2-8\times x+16=4^2-8\times4+16=16-32+16=0$
On trouve bien 0 pour le membre de gauche donc l'égalité est vraie.
$x=4$ est donc solution de l'équation $x^2-8x-16=0$

3. Pour $x=1$:
$30x-180=30\times1-180=-150$
$15x^2-90x=15\times1^2-90\times1=15-90=-75$
$-150\neq-75$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x=1$ n'est donc pas solution de l'équation $30x-180=15x^2-90x$

Pour $x=6$:
$30x-180=30\times6-180=0$
$15x^2-90x=15\times6^2-90\times6=540-540=0$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x=6$ est donc solution de l'équation $30x-180=15x^2-90x$

Pour $x=2$:
$30x-180=30\times2-180=-120$
$15x^2-90x=15\times2^2-90\times2=60-180=-120$

On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x = 2$ est donc solution de l'équation $30x - 180 = 15x^2 - 90x$

4. Pour $x = 3$:
$10(x - 1) = 10 \times (3 - 1) = 10 \times 2 = 20$
$4(2x + 2) = 4 \times (2 \times 3 + 2) = 4 \times 8 = 32$
$20 \neq 32$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x = 3$ n'est donc pas solution de l'équation $10(x - 1) = 4(2x + 2)$

   Pour $x = 9$:
$10(x - 1) = 10 \times (9 - 1) = 10 \times 8 = 80$
$4(2x + 2) = 4 \times (2 \times 9 + 2) = 4 \times 20 = 80$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x = 9$ est donc solution de l'équation $10(x - 1) = 4(2x + 2)$

5. Pour $x = 5$:
$12x - 8 = 12 \times 5 - 8 = 52$
$4(2x + 1) = 4 \times (2 \times 5 + 1) = 4 \times 11 = 44$
$52 \neq 44$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x = 5$ n'est donc pas solution de l'équation $12x - 8 = 4(2x + 1)$

   Pour $x = 3$:
$12x - 8 = 12 \times 3 - 8 = 28$
$4(2x + 1) = 4 \times (2 \times 3 + 1) = 4 \times 7 = 28$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x = 5$ est donc solution de l'équation $12x - 8 = 4(2x + 1)$

6. Pour $x = 2$:
$3x + 1 = 3 \times 2 + 1 = 7$
$5x - 3 = 5 \times 2 - 3 = 7$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x = 2$ est donc solution de l'équation $3x + 1 = 5x - 3$

   Pour $x = 9$:
$3x + 1 = 3 \times 9 + 1 = 28$
$5x - 3 = 5 \times 9 - 3 = 42$
$28 \neq 42$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x = 9$ n'est donc pas solution de l'équation $3x + 1 = 5x - 3$

7. Pour $x = 2$:
$3x - 4 = 3 \times 2 - 4 = 2$

$2x+2=2\times 2+2=6$
$2\neq 6$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x=2$ n'est donc pas solution de l'équation $3x-4=2x+2$

Pour $x=6$:
$3x-4=3\times 6-4=14$
$2x+2=2\times 6+2=14$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x=6$ est donc solution de l'équation $3x-4=2x+2$

8. Pour $x=4$:
$19-2x=19-2\times 4=11$
$3+2x=3+2\times 4=11$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x=4$ est donc solution de l'équation $19-2x=3+2x$

Pour $x=2$:
$19-2x=19-2\times 2=15$
$3+2x=3+2\times 2=7$
$15\neq 7$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x=4$ n'est donc pas solution de l'équation $19-2x=3+2x$

9. Pour $x=5$:
$2x+3=2\times 5+3=13$
$3x-2=3\times 5-2=13$
On trouve le même résultat pour le membre de gauche et pour le membre de droite donc l'égalité est vraie.
$x=5$ est donc solution de l'équation $2x+3=3x-2$

Pour $x=8$:
$2x+3=2\times 8+3=19$
$3x-2=3\times 8-2=22$
$19\neq 22$ donc l'égalité n'est pas vraie.
$x=5$ n'est donc pas solution de l'équation $2x+3=3x-2$

MathALEA

#

EX 12

1. $-4x+7=-4$

$-4x+7\mathbf{-7}=-4\mathbf{-7}$

$-4x=-11$

$-4x\div(\mathbf{-4})=-11\div(\mathbf{-4})$

$x=\dfrac{-11}{-4}$

$x=\dfrac{11}{4}$

La solution est $\dfrac{11}{4}$.

2. $-9x+1=0$

$-9x+1\mathbf{-1}=0\mathbf{-1}$

$-9x=-1$

$-9x\div(\mathbf{-9})=-1\div(\mathbf{-9})$

$x=\dfrac{-1}{-9}$

$x=\dfrac{1}{9}$

La solution est $\dfrac{1}{9}$.

3. $11x=-3$

$11x\div\mathbf{11}=-3\div\mathbf{11}$

$x=\dfrac{-3}{11}$

La solution est $\dfrac{-3}{11}$.

4. $x+8=-13$

$x+8\mathbf{-8}=-13\mathbf{-8}$

$x=-21$

La solution est -21.

5. $-7x+6=x-10$

$-7x+6\mathbf{-x}=1x-10\mathbf{-x}$

$-8x+6=-10$

$-8x+6\mathbf{-6}=-10\mathbf{-6}$

$-8x=-16$

$-8x\div(\mathbf{-8})=-16\div(\mathbf{-8})$

$x=\dfrac{-16}{-8}$

$x=2$

La solution est 2.

6. $-8x-2=0$

$-8x-2\mathbf{+2}=0\mathbf{+2}$

$-8x=2$

$-8x\div(\mathbf{-8})=2\div(\mathbf{-8})$

$x=\dfrac{2}{-8}$

$x=\dfrac{-1}{4}$

La solution est $\dfrac{-1}{4}$.

EX 13

C'est une situation de proportionnalité. Nous pouvons donc utiliser les propriétés de linéarité de la proportionnalité.
C'est ce que nous allons faire pour les deux premères questions.

a. Pour 9 pains au chocolat, on paie $8,10$ €.
Pour 7 pains au chocolat, on paie $6,30$ €.
Donc pour $9+7$ pains au chocolat, on paie $8,10$ € + $6,30$ €.
Jean-Claude paiera donc $14,40$ € pour 16 pains au chocolat.

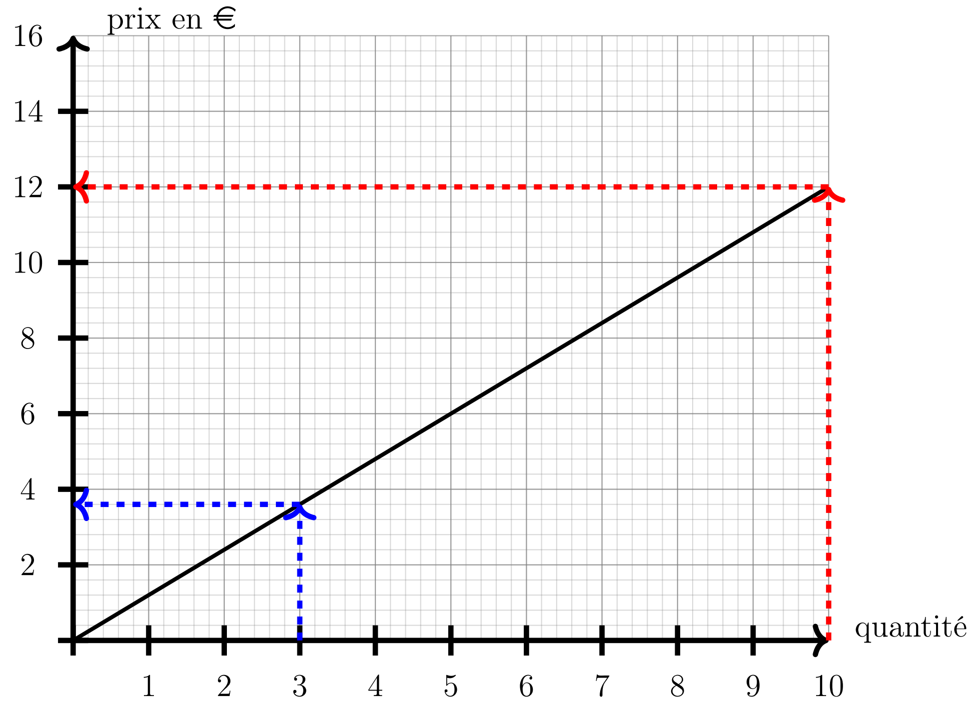
b. Pour 9 pains au chocolat, on paie $8,10$ €.
Pour 7 pains au chocolat, on paie $6,30$ €.
Donc pour $9-7$ pains au chocolat, on paie $8,10$ € - $6,30$ €.
Léa paiera donc $1,80$ € pour 2 pains au chocolat.

c. On peut utiliser l'une ou l'autre des informations de l'énoncé pour répondre en revenant à l'unité.
Par exemple pour 9 pains au chocolat, on paie $8,10$ €.
Donc 1 pain au chocolat coûte $8,10 \div 9 = 0,90$ €.
Pour $16,20$ € nous aurons donc $16,20 \div 0,90$ € $= 18$ pains au chocolat.
Avec $16,20$ €, Kamel pourra donc acheter 18 pains au chocolat.

EX 14

a. Ce graphique est une droite qui passe par l'origine.
C'est donc bien le graphique d'une situation de proportionnalité.

b. Par lecture graphique, en utilisant les pointillés rouges du graphe ci-dessous, 10 baguettes coûtent 12 €.



c. Pour 3 baguettes, la lecture graphique est moins facile, nous allons détailler deux méthodes.

Première méthode par lecture graphique :
Il faut prendre en compte que chaque petit carreau représente $0,40$ € et utiliser les pointillés bleus.

Seconde méthode en calculant une quatrième proportionnelle :
10 baguettes coûtent 12 € donc 3 baguettes coûtent :
$(12$ € $\div 10$ baguettes $) \times (3$ baguettes$) = 3,60$ €

Quelle que soit la méthode utilisée, 3 baguettes coûtent $3,60$ €.

EX 15

1. Rémi va payer 5 fois le prix d'un couteau et 3 fois le prix d'une fourchette.
   C'est à dire $5 \times c + 3 \times f = 5c + 3f$.
   Donc le prix total de l'achat est $5c + 3f$.
2. Kamel va payer 1 fois le prix d'un crayon et 3 fois le prix d'une gomme.
   C'est à dire $1 \times c + 3 \times g = c + 3g$.
   Donc le prix total de l'achat est $c + 3g$.

MathALEA

#

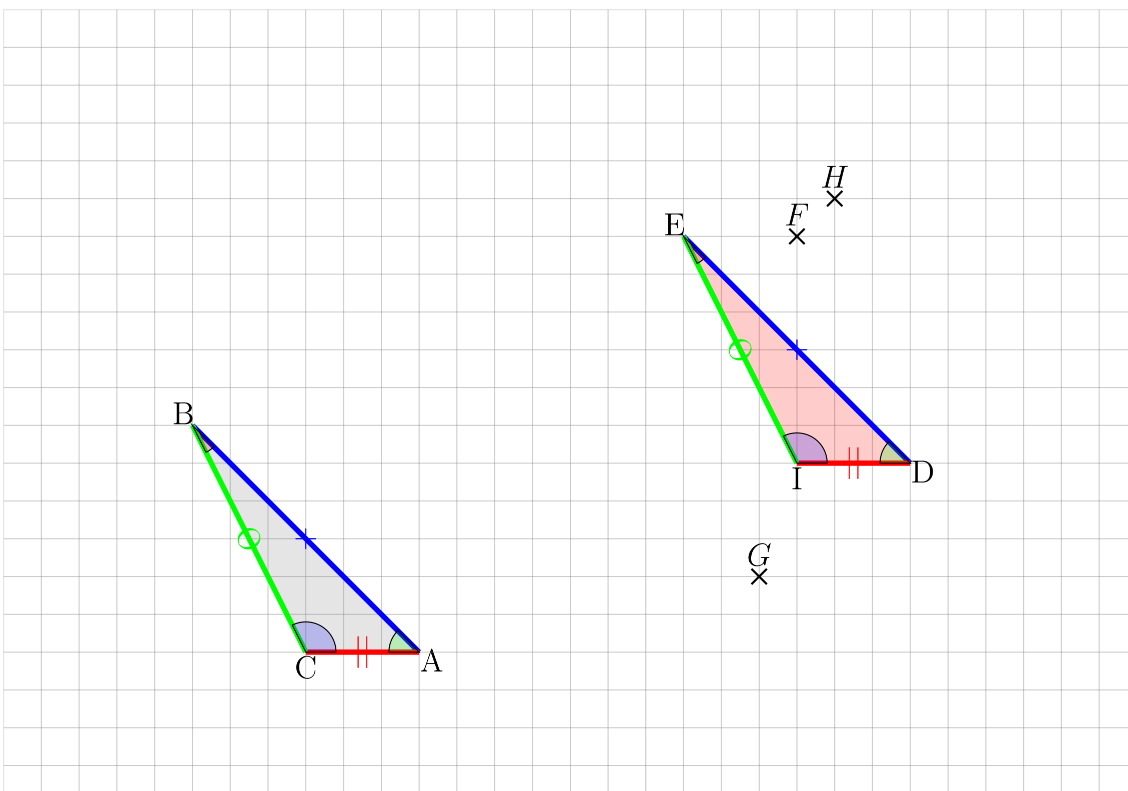
EX 16

1. La température la plus basse est -1°C.
2. La température la plus élevée de la journée est 6°C.
3. C'est à 14 h qu'il fait le plus chaud.
4. C'est à 3 h qu'il fait le plus froid.

EX 17

===== **Première solution** ======

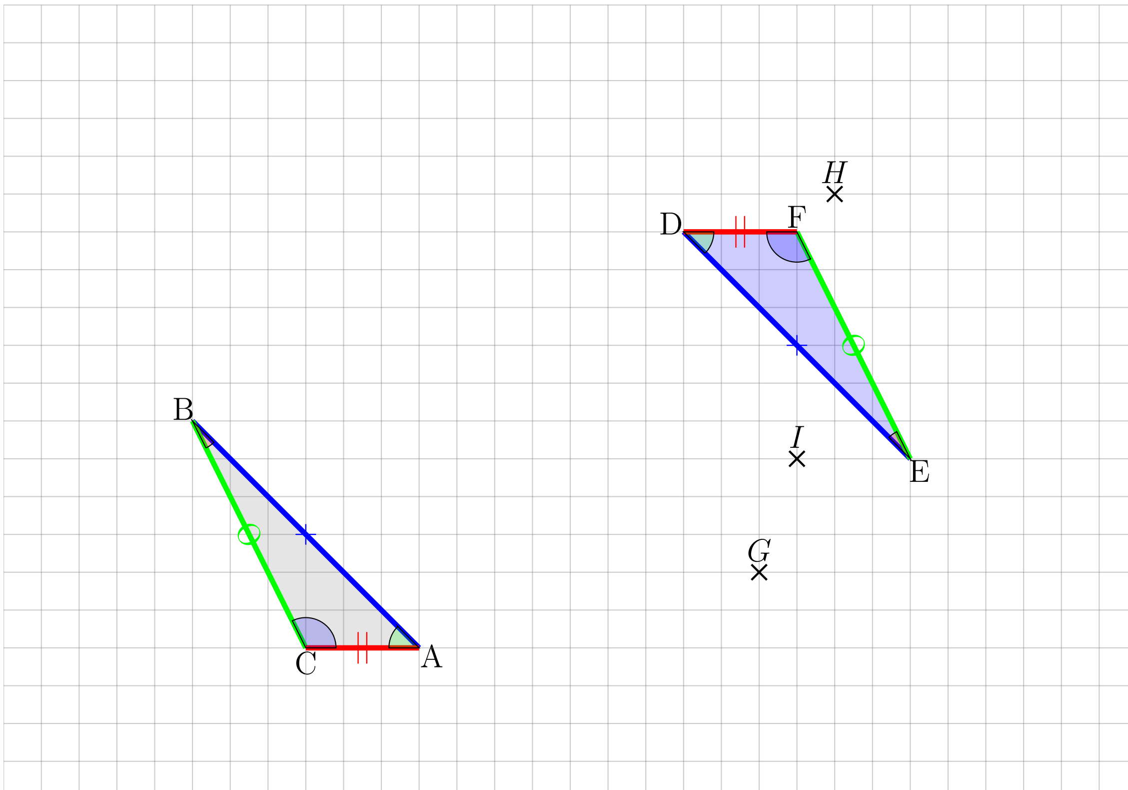
Les triangles ABC et DEI ont les mêmes longueurs et les mêmes angles.
Donc le point I est un point qui convient



===== **Seconde solution** ======

Les triangles ABC et DEF ont les mêmes longueurs et les mêmes angles.
Donc le point F est un point qui convient

Une solution est donc le point F



EX 18

Dans le triangle JQE, les droites (SK) et (QE) sont parallèles.

D'après la propriété de Thales, on a $\dfrac{JS}{JQ} = \dfrac{JK}{JE} = \dfrac{SK}{QE}$.

On a donc $\dfrac{JS}{5,8} = \dfrac{2,44}{6,1} = \dfrac{2}{QE}$

Soit $JS = \dfrac{2,44 \times 5,8}{6,1} \approx 2,32$ cm.

Et $QE = \dfrac{6,1 \times 2}{2,44} \approx 5$ cm.

EX 19

Le triangle VPL est rectangle en L.

D'après le théorème de Pythagore, on a $PV^2 = LP^2 + LV^2$.

D'où $PV^2 = 3^2 + 2,2^2 = 9 + 4,84 = 13,84$.

Soit $PV = \sqrt{13,84} \approx 3,7$ cm.

EX 20

Le triangle YVU est rectangle en U.

D'après le théorème de Pythagore, on a : $YV^2 = UY^2 + UV^2$.

D'où $UV^2 = YV^2 - UY^2 = 6,5^2 - 5,3^2 = 42,25 - 28,09 = 14,16$.

Soit $UV = \sqrt{14,16} \approx 3,8$ cm.

EX 21

Les figures rouges sont erronées.
La figure tracée par le programme a 3 côtés de même longueur et 3 angles de même mesure, c'est un triangle équilatéral.
La bonne figure est donc la figure verte.