

Exercice 1.2.1

- a) Un maraîcher vend des livres à un prix unique de 9 frs. A la fin de la journée, la recette est de 243 frs. Combien de livres a-t-il vendu aujourd'hui ?

x = nombre de livres vendus

$$9x = 243$$

$$x = \frac{243}{9} = 27$$

Il a vendu 27 livres

- b) Chloé mesure aujourd'hui 1,54 m. Elle a grandi de 7 cm depuis l'été dernier. Combien mesurait-elle l'an dernier ?

x = taille l'an dernier

$$154 - 7 = x$$

$$x = 147$$

Elle mesurait 1,47 m l'an dernier

- c) Bastien achète un blouson à 99 frs et comme il lui reste de l'argent, il achète 2 T-Shirts. Il dépense 127 frs en tout. Combien coûte chaque T-Shirt ?

x = prix d'un T-Shirt

$$99 + 2x = 127$$

$$2x = 127 - 99$$

$$x = \frac{28}{2} = 14$$

Le prix d'un T-Shirt est de 14 frs

- d) Quentin voulait s'acheter 3 bandes dessinées. Mais une fois au magasin, il en a choisi 5. Cela lui coûtera 18 frs de plus que ce qu'il avait prévu pour 3 bandes dessinées. Combien coûte chaque bande-dessinée ?

x = prix d'une bande dessinée

$$5x = 3x + 18$$

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

Une bande dessinée coûte 9 frs

Exercice 1.2.2

- a) La somme de deux nombres entiers est 24. Sachant que l'un des nombres est le double de l'autre, trouver ces deux nombres.

$$x = 1^{\text{er}} \text{ nombre} \quad 2x = 2^{\text{ème}} \text{ nombre}$$

$$x + 2x = 24$$

$$3x = 24$$

$$x = 8 \quad \text{Les deux nombres sont 8 et 16}$$

- b) La somme de trois nombres entiers consécutifs est 24. Trouve ces trois nombres.

$$x = 1^{\text{er}} \text{ nombre}$$

$$x + x + 1 + x + 2 = 24$$

$$3x = 24 - 3$$

$$3x = 21$$

$$x = 7 \quad \text{Les 3 nombres sont 7, 8 et 9}$$

- c) Un père dispose de 1600 frs pour ses trois enfants. Il veut que l'aîné ait 200 frs de plus que le second et que le second ait 100 frs de plus que le dernier. Quelle somme doit-il donner à chacun ?

$$x = \text{somme du cadet}$$

$$x + 100 = \text{somme du second}$$

$$x + 300 = \text{somme de l'aîné}$$

$$x + x + 100 + x + 300 = 1600$$

$$3x = 1200$$

$$x = 400$$

$$\text{L'aîné reçoit 700 frs, le second 500 frs et le cadet 400 frs}$$

- d) Un jardin a une forme rectangulaire. Il a vingt mètres de moins dans la largeur que dans la longueur. La longueur totale de la clôture qui l'entoure est 250 m.

Quelle est l'aire de ce jardin ?

$$x = \text{largeur} \quad x + 20 = \text{longueur}$$

$$2x + 2(x + 20) = 250$$

$$2x + 2x + 40 = 250$$

$$4x = 210 \quad x = \frac{210}{4} = 52,5$$

$$\text{La largeur} = 52,5 \text{ m et la longueur } 72,5 \text{ m}$$

$$\text{L'aire du jardin : } 52,5 \cdot 72,5 = 3806,25 \text{ m}^2$$

Exercice 1.2.3

- a) Un triangle a des côtés qui mesurent $x + 4$ cm, x cm et 9 cm. Le côté de $x + 4$ est le côté le plus long. Calcule x pour que ce triangle soit un triangle rectangle.

Par th Pythagore :

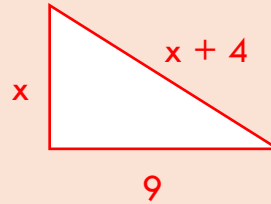
$$(x + 4)^2 = x^2 + 81$$

$$x^2 + 8x + 16 = x^2 + 81$$

$$8x = 65$$

$$x = 8,125$$

x vaut 8,125 cm



- b) Trouve cinq nombres entiers consécutifs dont la somme soit 1515.

$x = 1^{\text{er}}$ nombre

$$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4 = 1515$$

$$5x + 10 = 1515$$

$$5x = 1505$$

$$x = 1505/5 = 301$$

Les cinq nombres sont 301, 302, 303, 304 et 305

- c) À ce jour, l'âge du capitaine est le double de celui de Fred. Dans 5 ans, ils auront à eux deux 70 ans. Quel est l'âge du capitaine ?

$x = \text{âge du capitaine à ce jour}$

$\frac{x}{2} = \text{âge de Fred à ce jour}$

$$x + 5 + \frac{x}{2} + 5 = 70$$

$$2x + 10 + x + 10 = 140$$

$$3x = 120$$

$$x = 40$$

Le capitaine a 40 ans

- d) Pour assister à un match de foot, un groupe de 21 personnes a payé 90 frs de plus qu'un groupe de 12 personnes. Sachant que toutes les places sont au même prix, quel est le prix, en frs, d'une place ?

$x = \text{prix d'une place}$

$$21x = 12x + 90$$

$$9x = 90$$

$$x = 10$$

Une place coûte 10 frs

Exercice 1.2.4

- a) Une personne à qui l'on demandait son âge a répondu : « Si je vis jusqu'à 100 ans, il me reste encore à vivre les $\frac{3}{2}$ de l'âge que j'ai. » Quel est l'âge de cette personne ?

$x = \text{âge de la personne}$

$$x + \frac{3}{2}x = 100$$

$$2x + 3x = 200$$

$$5x = 200$$

$$x = 40$$

Cette personne a 40 ans

- b) Trouver le nombre entier x tel que la différence entre son quotient par $\frac{2}{3}$ et son produit par $\frac{2}{7}$ soit égal à 221.

$x = \text{nombre entier}$

$$(x \div \frac{2}{3}) - (x \cdot \frac{2}{7}) = 221$$

$$\frac{3}{2}x - \frac{2}{7}x = 221$$

$$21x - 4x = 3094$$

$$17x = 3094$$

$$x = 182$$

Le nombre entier est 182

- c) Le périmètre d'un carré mesure 124 cm. Calculer son côté.

$x = \text{longueur du côté du carré}$

$$x = 124/4$$

$$x = 31$$

Le côté du carré mesure 31 cm

- d) Quelles sont les dimensions du rectangle dont le périmètre mesure 60 m et dont la longueur égale quatre fois la largeur ?

$x = \text{largeur du rectangle}$

$4x = \text{longueur du rectangle}$

$$2 \cdot 4x + 2x = 60$$

$$8x + 2x = 60$$

$$10x = 60$$

$$x = 6$$

La largeur vaut 6 m et la longueur vaut 24 m

Exercice 1.2.5

- a) Lorsqu'on ajoute 26 au triple d'un nombre, on obtient le même résultat qu'en le quintuplant. Quel est ce nombre ?

$x = \text{nombre recherché}$

$$26 + 3x = 5x$$

$$26 = 2x$$

$$x = 13$$

Le nombre est 13

- b) En ajoutant 50 au double d'un nombre, on obtient le même résultat qu'en enlevant 50 à son triple. Quel est ce nombre ?

$x = \text{nombre recherché}$

$$50 + 2x = 3x - 50$$

$$x = 100$$

Le nombre est 100

- c) Dans un quadrilatère dont les angles sont numérotés 1,2,3,4 chaque angle mesure 40° de plus que le précédent. Calculer la mesure de chacun d'entre eux.

$x = \text{angle no 1}$

$x + 40 = \text{angle no 2}$

$x + 80 = \text{angle no 3}$

$x + 120 = \text{angle no 4}$

$$x + x + 40 + x + 80 + x + 120 = 360$$

$$4x = 120$$

$$x = 30$$

Les 4 angles mesurent 30° , 70° , 110° et 150°

- d) Les deux tiers d'un nombre égalent 120. Quel est ce nombre ?

$x = \text{nombre recherché}$

$$\frac{2}{3}x = 120$$

$$2x = 360$$

$$x = 180$$

Le nombre est 180

Exercice 1.2.6

- a) L'aire d'un triangle mesure 48 m^2 et sa hauteur 8 m. Calcule la base de ce triangle.

x = longueur de la base du triangle

$$\frac{x \cdot 8}{2} = 48$$

$$8x = 96$$

$$x = 12$$

La base du triangle mesure 12 m

- b) L'angle au sommet d'un triangle isocèle surpasse de 15° chacun des angles de la base. Quelle est la mesure de chacun d'eux ?

x = angle de la base

$x + 15$ = angle du sommet

$$x + x + x + 15 = 180$$

$$3x = 165$$

$$x = 55$$

Les angles mesurent 55° , 55° et 70°

- c) La somme de quatre nombres naturels consécutifs est 666. Quels sont-ils ?

x = 1^{er} nombre

$$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 = 666$$

$$4x = 660$$

$$x = 165$$

Les 4 nombres sont 165, 166, 167 et 168

- d) La somme de quatre nombre impairs consécutifs est 128. Quels sont-ils ?

$2x - 1$ = nombre impair

$$2x - 1 + (2x - 1) + 2 + (2x - 1) + 4 + (2x - 1) + 6 = 128$$

$$8x = 120$$

$$x = 15$$

Les 4 nombres sont 29, 31, 33 et 35

Exercice 1.2.7

a) La somme de quatre nombres pairs consécutifs est 196. Quels sont-ils ?

$2x = 1^{\text{er}} \text{ nombre pair}$

$$2x + 2x + 2 + 2x + 4 + 2x + 6 = 196$$

$$8x = 184$$

$$x = 23$$

Les 4 nombres sont 46, 48, 50 et 52

b) On achète 15 kg de peinture et 5 kg de vernis pour un total de 300 frs. Au kg, le vernis coûte deux fois plus cher que la peinture. Quel est le prix unitaire de chaque produit ?

$x = \text{prix du kg de peinture}$

$2x = \text{prix du kg de vernis}$

$$15x + 5 \cdot 2x = 300$$

$$15x + 10x = 300$$

$$25x = 300$$

$$x = 12$$

Le prix du kg de peinture coûte 12 frs et celui du kg de vernis 24 frs

c) Un père a 28 ans de plus que son fils. Dans 16 ans, l'âge du père sera le double de celui du fils. Quels sont leurs âges actuels ?

$x = \text{âge du fils (actuel)}$

$x + 28 = \text{âge du père (actuel)}$

$$x + 28 + 16 = 2(x + 16)$$

$$x + 44 = 2x + 32$$

$$x = 12$$

L'âge du fils est de 12 ans et celui du père 40 ans

d) On multiplie un nombre par 15, puis on retranche 29 du produit. Le résultat dépasse de 21 le quintuple du nombre. Quel est ce nombre ?

$x = \text{nombre recherché}$

$$15x - 29 = 5x + 21$$

$$10x = 50$$

$$x = 5$$

Le nombre est 5

Exercice 1.2.8

a) On possède une somme de 45 frs formée de 15 pièces, les unes de 5 frs, les autres de 2 frs. Combien de chaque sorte ?

x = nombre de pièces de 2 frs

$15 - x$ = nombre de pièces de 5 frs

$$2x + 5(15 - x) = 45$$

$$2x + 75 - 5x = 45$$

$$3x = 30$$

$$x = 10$$

Il y a 10 pièces de 2 frs et 5 pièces de 5 frs

b) On a partagé 1650 frs entre 125 personnes. Chaque homme a reçu 15 frs et chaque femme 10 frs. Combien y avait-il d'hommes et de femmes ?

x = nombre d'hommes

$125 - x$ = nombre de femmes

$$15x + 10(125 - x) = 1650$$

$$15x + 1250 - 10x = 1650$$

$$5x = 400$$

$$x = 80$$

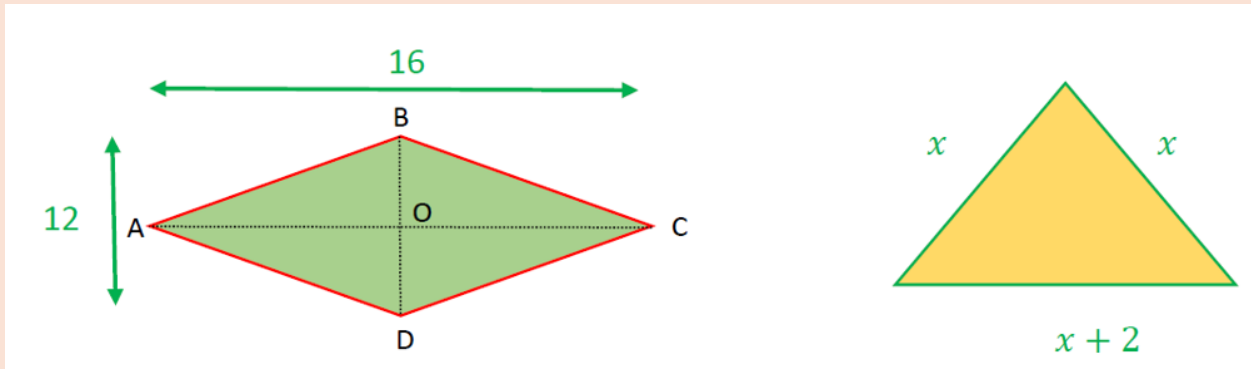
Il y a 80 hommes et 45 femmes

Exercice 1.2.9

Soient le losange et le triangle isocèle suivant :

Les mesures sont dans la même unité.

1. Calcule la longueur de chaque côté du losange.
2. Trouve la valeur de x telle que le périmètre du losange soit égal au double de celui du triangle.



a) $AB = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

les longueurs de chaque côté du losange valent 10

b) Périmètre du losange = 40

$$40 = 2(x + x + x + 2)$$

$$40 = 2(3x + 2)$$

$$40 = 6x + 4$$

$$36 = 6x$$

$$x = 6$$

Exercice 1.2.10

- a) La largeur d'un rectangle est x . Sa longueur mesure le double de sa largeur.
- b) Exprime sa longueur par une formule.
- c) Exprime son périmètre par une formule. Utilise cette formule pour calculer le périmètre si $x = 3,7$ cm.
- d) Exprime son aire par une formule. Utilise cette formule pour calculer l'aire si $x = 3,7$ cm.

a) x = largeur du rectangle

b) longueur = $2x$

c) périmètre du rectangle = $2(x + 2x) = 6x$

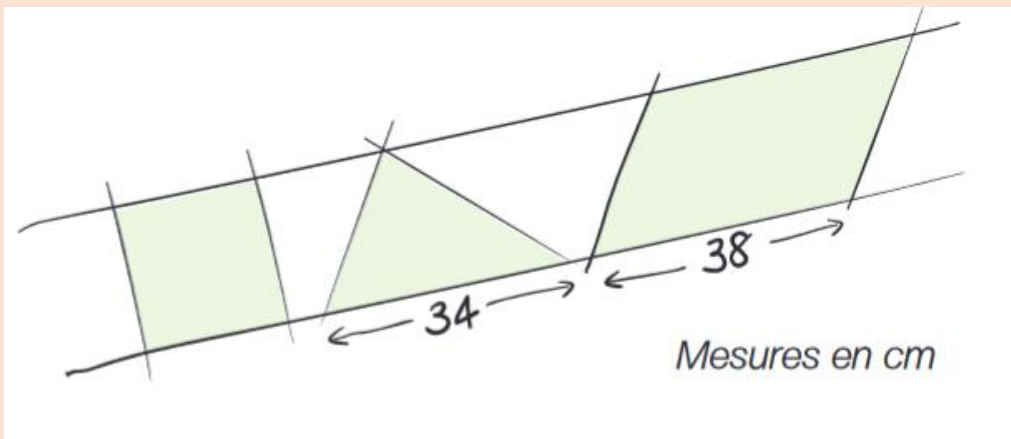
si $x = 3,7$

$$P = 6 \cdot 3,7 = 22,2 \text{ cm}$$

$$\text{d) aire} = 2x^2 \qquad A = 2 \cdot 3,7^2 = 27,38 \text{ cm}^2$$

Exercice 1.2.11

L'aire du parallélogramme est égale à celle du carré et du triangle réunis. Quelle est la largeur de la bande dans laquelle ces trois polygones ont été dessinés ?



x = la largeur de la bande

$$38x = x^2 + \frac{34x}{2}$$

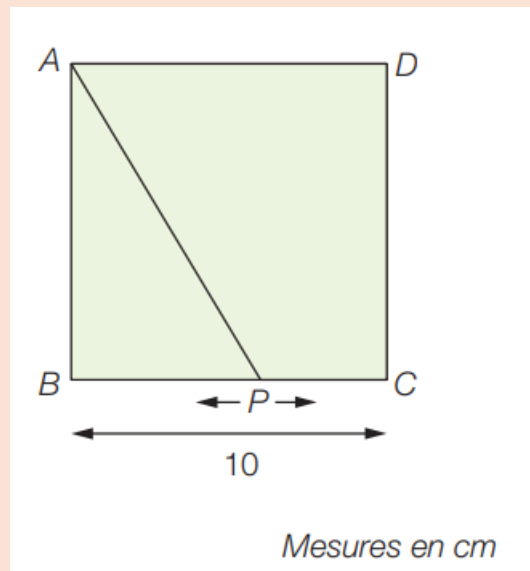
$$38x = x^2 + 17x$$

$$x^2 - 21x = 0 \qquad x(x - 21) = 0 \qquad x_1 = 0 \quad x_2 = 21$$

La bande mesure 21 cm

Exercice 1.2.12

Sur le côté BC de ce carré, où faut-il placer un point P pour que l'aire du triangle ABP soit la moitié de celle du trapèze APCD ?



On pose $x = PC$

$$\frac{10(10-x)}{2} = \frac{10+x}{2} \cdot 10 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\frac{100-10x}{2} = \frac{100+10x}{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$50 - 5x = 25 + 2,5x$$

$$7,5x = 25$$

$$x = 3,\overline{3} \text{ ou } \frac{10}{3}$$

P doit être à $\frac{10}{3}$ cm de C.