

Nom : Corrigé

Groupe : _____

Cours d'aide à la réussite – Cours 3

RÉVISION DE FIN D'ANNÉE – Règles et proportions

Proportionnalité

Deux rapports ou deux taux équivalents forment une proportion:

Exemple: $\frac{3}{7} = \frac{9}{21}$

Le 3 et le 21 sont appelés les extrêmes, alors que le 7 et le 9 sont appelés les moyens.

Méthodes de résolution d'une proportion

FACTEUR DE CHANGEMENT :

Trouver le facteur multiplicatif entre les deux numérateurs (ou dénominateurs).

Ensuite, on applique le même facteur au dénominateur (ou numérateur).

b: Nombre de jujubes au total

$$\frac{12\%}{100\%} = \frac{24 \text{ jujubes}}{b}$$

Attention! La flèche doit toujours pointer vers l'inconnue.

$$b = 100 \times 2 = 200 \text{ jujubes}$$

COEFFICIENT DE PROPORTIONNALITÉ :

Trouver le coefficient multiplicatif entre les deux valeurs d'un même taux (ou rapport). Ensuite, on applique le même coefficient à l'autre taux (ou rapport).

p: Distance totale du parcours

$$\boxed{\times 4} \quad \frac{25\%}{100\%} = \frac{225 \text{ km}}{p} \quad \boxed{\times 4}$$

$$p = 225 \times 4 = 900 \text{ km}$$

Attention! La flèche doit toujours pointer vers l'inconnue.

PRODUIT CROISÉ

La propriété fondamentale d'une proportion est que le produit des extrêmes est égal au produit des moyens.

$$\frac{3}{7} = \frac{x}{21}$$

$$7 \cdot x = 3 \cdot 21$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{63}{7}$$

$$x = 9$$

- 1) Bianca achète un nouveau radio au coût de 120 \$ et une taxe de 15 % doit s'appliquer. Quel est le montant final de la radio de Bianca ?

1) Pourcentage total

$$100\% + 15\% = 115\%$$

2) Montant final

$$115\% \times 120\$ = 138\$$$

- 2) Il y a 1 026 élèves au premier cycle, ce qui correspond à 45 % du nombre total d'élèves dans l'école. Combien y-a-t-il d'élèves au total dans cette école ?

$$\frac{45\%}{1026 \text{ élèves}} = \frac{100\%}{x}$$

$$\frac{45x}{45} = \frac{1026 \cdot 100}{45}$$

$$x = 2280 \text{ élèves}$$

- 3) Arianne mange 1200 calories par jour, ce qui correspond à 80 % de ce qu'elle devrait prendre par jour. Combien de calories Arianne devrait-elle prendre chaque jour afin d'être en bonne santé ?

$$\frac{80\%}{1200 \text{ cal.}} = \frac{100\%}{x}$$

(Note: Handwritten arrows indicate multiplication by 1.25 from 80% to 100% and from 1200 to x.)

$$x = 1200 \cdot 1,25$$

$$x = 1500 \text{ calories}$$

- 4) Joshua a payé 34,68 \$ pour un pantalon. Ce montant comprend une taxe de 12 %, mais aussi un rabais de 15 %. Quel était le prix du pantalon initialement ?

1) Enlever la taxe

$$\begin{array}{l} \text{INI} + \text{TAXE} = \text{FINAL} \\ \% \quad \boxed{100\%} + 12\% = \boxed{112\%} \\ \$ \quad \quad \quad \boxed{x} \quad \quad \quad \boxed{34,68\$} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{100\%}{x} = \frac{112\%}{34,68} \\ 112x = \frac{100 \cdot 34,68}{112} \\ x \approx 30,96\$ \end{array}$$

2) Enlever le rabais

$$\begin{array}{l} \text{INI} - \text{RABAIS} = \text{FINAL} \\ \boxed{100\%} - 15\% = \boxed{85\%} \\ \quad \quad \quad \boxed{y} \quad \quad \quad \boxed{30,96\$} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{100\%}{y} = \frac{85\%}{30,96\$} \\ 85y = \frac{30,96 \cdot 100}{85} \\ y \approx 36,42\$ \end{array}$$

- 5) Quel doit être le prix de vente d'un réfrigérateur pour que le montant payé par le client soit de 1 760 \$ si un rabais de 12 % est offert au client ?

1) Pourcentage payé
 $100\% - 12\% = 88\%$

2) Prix de vente

$$\begin{array}{l} \frac{88\%}{1760\$} = \frac{100\%}{x} \\ 88x = \frac{1760 \cdot 100}{88} \end{array}$$

$$x = 2000\$$$

- 6) Vincent aime son café lorsqu'il ajoute 12 ml de crème à 60 ml de café noir. Combien de crème devra-t-il ajouter à 150 ml de café noir pour obtenir un café comme il aime ?

$$\frac{12 \text{ ml crème}}{60 \text{ ml café}} = \frac{x}{150 \text{ ml}}$$

x 2,5

$$x = 12 \cdot 2,5 = 30 \text{ ml}$$

- 7) Un Airbus parcourt 2310 km en 3 heures 30 minutes de vol. Quelle distance parcourt-il en 7 heures 20 minutes à la même vitesse ?

1) Conversion

$$3\text{h}30 = 210\text{min}$$

$$7\text{h}20 = 440\text{min}$$

2) Distance parcourue

$$\cdot \left(\frac{2310\text{km}}{210\text{min}} = \frac{x}{440\text{min}} \right) \cdot \left. \right)$$

$$x = 440 \cdot 11$$

$$= 4840\text{ km}$$

- 8) Claude, Louis et Jean-Michel ont entrepris un travail pendant les vacances. Claude y consacre 2 jours, Louis 3 jours et Jean-Michel 5 jours. Ce travail est payé 440\$. Combien doit-il revenir à chacun ?

1) Nb de jours total travaillé

$$2+3+5 = 10\text{ jours}$$

2) Part pour chaque jour

$$440 \div 10 = 44\$/\text{jour}$$

3) Part de chacun

$$\text{Claude: } 2 \cdot 44 = 88\$$$

$$\text{Louis: } 3 \cdot 44 = 132\$$$

$$\text{J-M: } 5 \cdot 44 = 220\$$$

- 9) Un oncle donne à ses trois nièces âgées de 9 ans, 12 ans et 14 ans une somme de 1820\$ qui doit être partagée en parties proportionnelles à leurs âges. Trouve la part qui revient à chacune.

1) Nb d'années au total

$$9+12+14 = 35\text{ ans}$$

2) Valeur de chaque année

$$1820 \div 35 = 52\$/\text{année}$$

3) Part de chacun:

$$1^{\text{re}}\text{ nièce: } 9 \cdot 52 = 468\$$$

$$2^{\text{e}}\text{ nièce: } 12 \cdot 52 = 624\$$$

$$3^{\text{e}}\text{ nièce: } 14 \cdot 52 = 728\$$$

- 10) Après une séance d'aérobic, Aïda prend son pouls. Son rythme cardiaque est de 21 battements aux 15 secondes. Quel est son rythme cardiaque à la minute?

$$\frac{21 \text{ battements}}{15 \text{ secondes}} = \frac{x}{60 \text{ secondes}}$$

$\xrightarrow{\times 4}$
 $\xleftarrow{\times 4}$

$$x = 21 \cdot 4 = 84 \text{ battements}$$

- 11) Dix peintres prennent 40 heures pour peindre un édifice. Combien de temps prendraient 5 peintres à faire le même travail ?

1) Temps total utilisé
 $10 \cdot 40 = 400 \text{ h}$

2) Temps de 5 peintres
 $400 \div 5 = 80 \text{ h}$

- 12) Antoine gagne 51 \$ pour 6 heures de travail tandis qu'Antoinette reçoit 70\$ en 8 heures. Laquelle des deux personnes reçoit le meilleur salaire horaire ?

1) Antoine
 $\frac{51\$}{6\text{h}} = 8,5\$/\text{h}$

3) Comparaison
 $8,75\$/\text{h} > 8,50\$/\text{h}$

2) Antoinette
 $\frac{70\$}{8\text{h}} = 8,75\$/\text{h}$

- 13) On mélange 6 litres de vin de catégorie A à du vin de catégorie B; on obtient alors 10 litres de vin de catégorie C. Si le vin de catégorie A coûte 7,25\$ le litre et que le vin de catégorie C coûte 7,65\$ le litre, détermine le coût d'un vin de catégorie B.

$$6 \boxed{A} + 4 \boxed{B} = 10 \boxed{C}$$

1) Nb litres de vin B
 $10 - 6 = 4 \text{ L}$

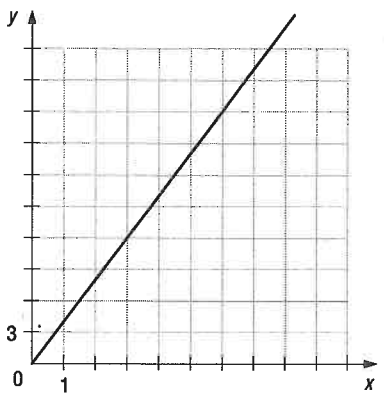
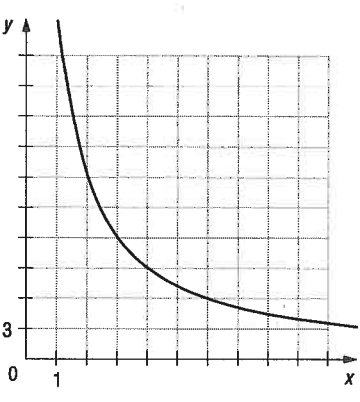
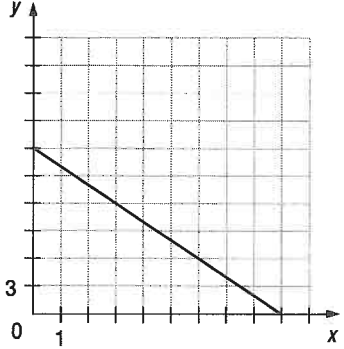
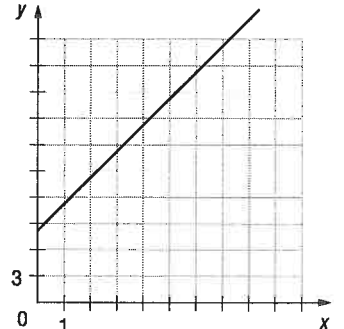
2) Coût 6 litres de A
 $6 \cdot 7,25\$ = 43,50\$$

3) Coût 10 litres de C
 $10 \cdot 7,65\$ = 76,50\$$

4) Coût 4 litres de B
 $76,50 - 43,50 = 33\$$

5) Coût 1 litre de B
 $\frac{33\$}{4\text{L}} = 8,25\$/\text{L}$

Situation proportionnelle, inversement proportionnelle et autre type de situation

Situation proportionnelle	Situation inversement proportionnelle	Autre type de situation
$y = kx$	$y = \frac{a}{x}$	$y = Cx + T$
Trouver k : $k = \frac{y}{x}$	Trouver a : $a = x \cdot y$	Trouver C : 1) Trouver le déplacement entre deux points (x et y) 2) $C = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ Trouver T : 1) Choisir un point. 2) Remplacer x et y par les coordonnées choisies et isoler T
		 <p align="center">Ou</p> 

14) Salim a un robot qui lit le même nombre de mots chaque jour. Voici une table des valeurs représentant la situation.

x	Temps écoulé (jours)	120	125	142	164	190	205
y	Quantités de mots lus par ton robot	7436	7746	8800	10164	11776	12706

$+310$

a) Quelle est la règle représentant cette situation?

1) Coefficient

$$C = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{310}{5} = 62$$

2) Terme constant

Pt choisi: (120, 7436)

$$y = 62x + T$$

$$7436 = 62 \cdot 120 + T$$

$$7436 = 7440 + T$$

$$-4 = T$$

$$y = 62x - 4$$

b) Quelle est la quantité de mots lus par le robot après 400 jours?

$$y = 62x - 4$$

$$y = 62 \cdot 400 - 4$$

$$y = 24796 \text{ mots}$$

15) Dans un club vidéo, l'abonnement est de 12\$. Par la suite, chaque location est de 3\$.

a) Quelle est la règle représentant cette situation. Utilise c comme variable représentant le coût total de location et v comme variable représentant le nombre de locations effectuées.

$$C = 3v + 12$$

b) Quel montant a été déboursé par Maria si elle a loué 235 vidéos depuis son abonnement au club vidéo?

$$C = 3v + 12$$

$$C = 3 \cdot 235 + 12$$

$$C = 717 \$$$

- c) Combien de location ont été effectués si Paulo a payé 450\$ jusqu'à maintenant?

$$\begin{array}{r|l}
 C = 3v + 12 & \\
 450 = 3v + 12 & \\
 -12 & -12 \\
 \hline
 438 = 3v & \\
 \hline
 146 \text{ locations} = v & \\
 \hline
 \end{array}$$

- 16) Lorsqu'une piscine est pleine, elle contient 39 000 L d'eau. La piscine de Martine est percée et perd 15 L d'eau par heure.

- a) Quelle est la règle représentant cette situation: Utilise y comme variable représentant la quantité d'eau restant dans la piscine et v comme variable représentant le nombre d'heures écoulées.

$$y = -15v + 39000 \quad \text{ou} \quad y = 39000 - 15v$$

- b) Quelle quantité d'eau reste-t-il dans la piscine après 35 heures?

$$\begin{aligned}
 y &= -15v + 39000 \\
 y &= -15 \cdot 35 + 39000 \\
 y &= 38475 \text{ L}
 \end{aligned}$$

- c) Combien d'heures se sont écoulées s'il reste 26 685 litres d'eau dans la piscine?

$$\begin{aligned}
 y &= -15v + 39000 \\
 26685 &= -15v + 39000 \\
 -39000 & \quad -39000 \\
 \hline
 -12315 &= \frac{-15v}{-15} \rightarrow 821 \text{ h} = v
 \end{aligned}$$

- 17) Trouve la règle de chacune des situations suivantes.

a)

x	-3	0	3	6
y	6	5	4	3

Handwritten annotations: An arrow points from the center cell (0,5) to the top-left cell (-3,6) with the label "T.C. +3". Another arrow points from the center cell (0,5) to the bottom-right cell (3,4) with the label "-1".

Démarche :

1) Coefficient

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-1}{3}$$

2) Terme constant

(0,5) (table des valeurs)

$$T = 5$$

Règle : $y = -\frac{1}{3}x + 5$

b)

u	-4	-2	0	2
t	-2	-1	0	1

+2
+1

Démarche :

1) Coefficient

$$C = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{+1}{+2} = \frac{1}{2}$$

2) Terme constant

(0,0) → table des valeurs

$$T = 0$$

Règle : $t = \frac{1}{2}u$

c)

x	2	3	4	5
y	-4	-7	-10	-13

+1
-3

Démarche :

1) Coefficient

$$C = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-3}{+1} = -3$$

2) Terme constant

Pt choisi (2, -4)

$$y = -3x + T$$

$$-4 = -3 \cdot 2 + T$$

$$-4 = -6 + T$$

$$2 = T$$

Règle : $y = -3x + 2$

