

82 Grandeurs proportionnelles

1 – Indique si les grandeurs sont proportionnelles :

A :

nombre de croissants	1	2	3	10
prix en euros	0,80	1,60	2,40	8

Les grandeurs sont proportionnelles, le coefficient de proportionnalité est 0,8.

B :

nombre de sacs de ciments	2	3	10	25
masse en kg	200	300	1 000	2 500

Les grandeurs sont proportionnelles, le coefficient de proportionnalité est 100.

C :

	lundi 1	mardi 2	mercr. 3	jeudi 4
hauteur de pluie	0 mm	25 mm	12 mm	0 mm
parapluies vendus	0	7	2	1

Les grandeurs ne sont pas proportionnelles ; tout au plus peut-on remarquer que les parapluies se vendent mieux quand il pleut.

2 – Recopie et complète le tableau de proportionnalité :

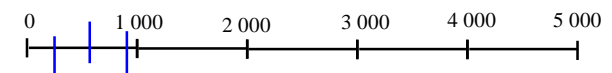
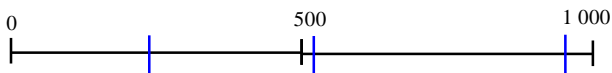
x 25	1	2	4	6	9	20
	25	50	100	150	225	500
	↔ ÷ 25					

3° Une tablette de 200 g de chocolat à pâtisserie se compose de 8 barres de 5 carrés. Combien faut-il utiliser de carrés pour préparer une recette qui demande 50 grammes de chocolat ?

nombre de carrés	1	2	3	4	5	10	15	20	40
nombre de barres					1	2	3	4	8
masse en g	5	10	15	20	25	50	75	100	200

Pour préparer la recette, on utilise 2 barres ou 10 carrés.

4°- Recopie les échelles ci-dessous et places-y les nombres 250, 512, 942.



5°- Un producteur industriel d'œufs élevait ses pondeuses dans 2 400 cages de cinq poules. Les normes ont changé, il ne doit plus enfermer que quatre poules par cage.

Combien le producteur doit-il reloger de poules ?

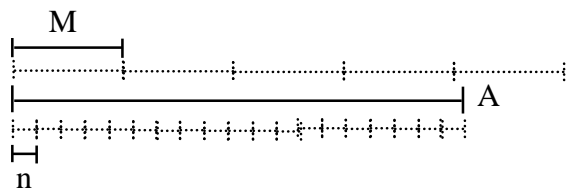
Combien le producteur doit-il commander de nouvelles cages pour les abriter ?

Le producteur doit retirer une poule de chaque cage ; il doit donc reloger 2 400 poules.

$$2\,400 = 600 \times 4$$

Il doit commander 600 cages pour se conformer aux nouvelles normes.

6 – Observe les segments, recopie et complète le tableau de mesure (ne conserve que la partie entière des mesures).



n	M	A
1	-	-
4	1	-
9	2	-
14	3	-
19	4	1
27	6	1
38	8	2
57	12	3
76	16	4

7 - Dans un catalogue de papeterie, on trouve des crayons de couleurs vendus par boîtes de 3 (3,60 euros), par boîtes de 12 (13,20 euros) ou par boîtes de 24 (31,20 euros).

Le directeur de l'école doit commander 120 crayons.

Rédige sa commande et calcule le montant de la facture.

$$120 = 24 \times 5$$

Il faut commander 5 boîtes de 24 crayons pour avoir 120 crayons.

$$31,20 \times 5 = 156$$

Il en coûte alors 156 euros.

$$120 = 12 \times 10$$

Il faut commander 10 boîtes de 12 crayons pour avoir 120 crayons.

$$13,20 \times 10 = 132$$

Il en coûte alors 132 euros.

$$120 = 48 \times 3$$

Il faut commander 48 boîtes de 3 crayons pour avoir 120 crayons.

$$3,6 \times 48 = 172,8$$

Il en coûte alors 172,80 euros.

Le directeur commandera les crayons par boîtes de 12 ce qui est plus économique. Il commandera 10 boîtes de 12 crayons.

8 – Une confiserie¹ présente ses pralines en boîte d'un kilogramme (vendue 60 euros) et en sac de jute de 600 grammes (vendu 27,75 euros).

On évalue le coût du sac de jute à 0,75 euro.

Quel est le coût de la boîte métallique dans laquelle les pralines sont proposées lorsqu'elles sont vendues au kilogramme ?

$$27,75 - 0,75 = 27$$

Les 600 g de pralines contenues dans le sac valent 27 euros.

$$27 = 4,5 \times 6$$

100 grammes de pralines valent 4,50 euros.

1 000 grammes de pralines valent 45 euros.

$$60 - 45 = 15$$

La boîte métallique qui est vendue avec les pralines revient à 15 euros.

9° - La carte d'un restaurant affiche le prix des desserts :

1 boule de glace : 2 €

2 boules de glace : 2,50 €

3 boules de glace : 3,60 €

Le prix est-il proportionnel à la quantité de produit offert ? Explique pourquoi.

Si les prix étaient proportionnels, on aurait :

1 boule : 2 euros

2 boules : 4 euros

3 boules : 6 euros

Le prix inclus le couvert et le service ; quand on sert 1, 2 ou 3 boules, on n'utilise qu'un couvert, et le garçon ne se déplace qu'une fois.

¹ Les Pralines Mazet à Montargis (Loiret).
Observation du 22 mai 2004.

10 - Tout au long d'un couloir d'école de 60 mètres de long, on suspend des maquettes des planètes du système solaire en respectant l'échelle des distances qui les séparent.

Indique à quelle distance (approximative) du départ figurant le soleil il faut suspendre chaque planète.

Planètes	distance du soleil (en millions de km)
Mercure	58
Vénus	108
Terre	149
Mars	227
Jupiter	778
Saturne	1 427
Uranus	2 869
Neptune	4 505
Pluton	5 913

Pour représenter les planètes du système scolaire dans ce couloir, on peut choisir représenter 100 millions de kilomètres par 1 mètre. Mercure sera alors à moins d'un mètre d'une extrémité, la Terre à 140 centimètres et Pluton sera à l'autre bout du couloir, à près de 60 mètres.