

Chapitre 1 : Proportionnalité

Exercice 1 : Pour chaque tableau, déterminer si c'est un tableau de proportionnalité.

Côté du carré (en cm)	5	10	15
Aire du carré (en cm ²)	25	100	225

Temps (en min)	1	2	5	8
Quantité d'eau (en L)	13	26	65	104

Nombre de paires de chaussettes	1	2	3	4	5
Prix (en €)	1,65	3,30	4,95	6,50	7,95

	Mercredi	Jeudi
Nombre de spectateurs au cinéma	2515	1031
Recette (en €)	25	100

Exercice 2 : Les tableaux ci-dessous sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

5	8	14	19	24
12	19,2	33,6	45,6	57,6

12	18	32	27	54
8	12	20	18	36

Exercice 3 : Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ? Justifier en utilisant les produits en croix.

9	7
14	11

21	19,95
20	19

Exercice 4 : Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ? Justifier.

90	15
54	9

24	100
30	125

28	63
36	82

Exercice 5 : Un théâtre propose les tarifs suivants. Le prix est-il proportionnel au nombre de spectacles ? Justifie ta réponse.

Nombre de spectacles	1	4	12
Prix à payer (en €)	7	28	80

Exercice 6 : Les situations suivantes relèvent-elles d'une situation de proportionnalité ? Pourquoi ?

a) Daniel a planté dans son potager 8 pieds de tomates et en a récolté 14 kg. L'an passé, il en avait planté 12 pieds et en avait récolté 18kg. L'an prochain, il en plantera 10 pieds et espère en récolter 16 kg.

b) A 6 ans, Basile chaussait du 30 et à 18 ans, il chausse du 42.

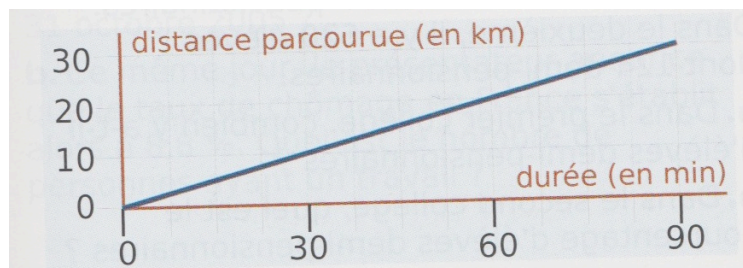
c) Un piéton se promène à allure régulière le long des quais de la Seine et parcourt 3,5 km en 1h30.

d) On peut acheter de l'enduit de lissage par sac de 1kg, 5kg et 25 kg. Le mode d'emploi précise qu'il faut 2,5 L d'eau pour 10kg.

e) Un commerçant a décidé de faire une journée promotion en baissant tous les prix de 10%.

Exercice 7 : Promenade

a) Ce graphique illustre-t-il une situation de proportionnalité ?



b) La promenade dure 3h et s'effectue à la même vitesse. Complète le tableau suivant :

Distance (en Km)		40	
Durée (en min)	45		165

Exercice 8 : Ce tableau indique la taille de Rémi en fonction de son âge.

Age (en années)	2	5	10	12
Taille (en cm)	80	100	125	150

a) Est-ce une situation de proportionnalité ?

b) Représente graphiquement l'évolution de la taille de Rémi en fonction de son âge. Peux-tu répondre à la question a. sans faire de calculs ? Justifie.



Exercice 9 : Compléter les tableaux de proportionnalités suivants en utilisant les produits en croix.

4	9
10	

	2
6	5

--	--

--	--

3	2
	11

100	6
15	

--	--

--	--

Exercice 10 : Compléter le tableau de proportionnalité suivant en utilisant trois manières de calculer différentes.

18	3
27	

Exercice 11 : Dans les tableaux de proportionnalité suivants, calculer la quatrième proportionnelle mentalement.

6	48
21	

81	72
	18

	3
25	50

7	48
21	

81	27
	18

	3
34	51

Exercice 12 : Compléter les tableaux de proportionnalité suivants sans utiliser l'égalité des produits en croix.

5	40	
	96	24

	5	24
15		36

Exercice 13 : Complète ces tableaux de proportionnalité en utilisant la méthode de votre choix

4	35
8	

4	35
7	

4	36
7	

	17
3	30

	17
3	32

	17
3	34

Exercice 14 :

Six œufs au chocolat sont vendus 15€. On considère que le prix des œufs est proportionnel à la quantité achetée.

a) Combien coûte un œuf ?

b) Combien coûtent dix œufs ?

Exercice 15 : Une usine produit 1 200 bouteilles en 3 heures. On considère que le nombre de bouteilles produites est proportionnel au temps de production.

a) Combien de bouteilles produit-elle en une heure ? en deux heures ?

b) Combien de temps faut-il pour produire 6000 bouteilles ?

Exercice 16 :

Pour préparer du foie gras, on doit préalablement saupoudrer le foie frais d'un mélange de sel et de poivre. Ce mélange doit être élaboré selon les proportions suivantes : une dose de poivre pour trois doses de sel. Complète le tableau suivant.

Sel	12			36		
Poivre		60	36		90	75

Exercice 17 : Au marché.

1 kg de carottes coûte 0,35 €.

2 kg de tomates coûtent 2,60 €.

5 kg de pommes de terre coûtent 2€.

Une ratatouille « fléchoise » est un plat constitué de ces trois légumes à proportions égales. Avant cuisson, les ingrédients pèsent 1,2 kg. Quel est le prix du plat préparé ?

Exercice 18 : Pour réaliser sa recette, un barmaid verse 4 cL de sirop de menthe dans un verre de 30 cL puis complète avec de l'eau jusqu'à ras bord.

- a) Il ne reste qu'un centilitre de sirop dans la bouteille. Quelle quantité d'eau doit-on rajouter pour avoir le même goût que la recette originale ?

- b) Si la contenance du verre est de 45 cL et si le verre est rempli à ras bord, quelle proportion de sirop faut-il pour obtenir le même que celui de la recette originale ?

Exercice 19 :

Dans une recette de pâte à crêpes, on peut lire : « ingrédients pour 8 personnes : 500g de farine, 6 œufs, 1L de lait, 50g de sucre ».

- a) Quelle est la liste des ingrédients pour 12 personnes ?

- b) Avec 700g de farine, 9 œufs, 2L de lait et 100g de sucre, pour combien de personnes au maximum peut-on préparer de la pâte à crêpes ?

Exercice 20 :

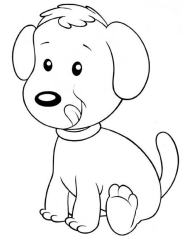
Pour remonter l'ancre de son voilier, un marin a mis 3 minutes pour enrouler 21 m de chaîne lors d'une escale. Une autre fois, il a mis 4 min 30 s pour 31,50 m.

- a) Il remonte l'ancre à vitesse constante. Combien de temps mettra-t-il pour remonter une ancre jetée à 10,50 m de fond ?

- b) Quelle longueur de chaîne enroulera-t-il en 1 min ? En 13 min 30 s ?

Exercice 21 :

Mon chien mange 4 friandises en 40 s. Combien de temps lui faut-il pour manger 8 friandises ? 12 friandises ? 14 friandises ? 1 friandise ? On considèrera, pour l'exercice, que mon chien mange toujours ses friandises à la même vitesse !



Exercice 22 :

Pour confectionner un kouign-amann, spécialité bretonne, on a besoin de 250g de beurre salé pour 6 personnes. De quelle quantité de beurre a-t-on besoin pour préparer ce gâteau pour 4 personnes de plus (arrondir à 10g près) ?

Exercice 23 :

Pour obtenir une nuance de violet, Delphine a mélangé 3,5L de peinture rouge et 1,5L de peinture bleue. Quel mélange doit-elle effectuer pour obtenir 2 L supplémentaires de cette nuance de violet ?

Exercice 24 : Le scarabée rhinocéros est l'animal le plus fort du monde proportionnellement à sa masse : un spécimen de 20g est capable de soulever jusqu'à 17 kg ! Si un homme de 78 kg avait la force de ce scarabée, pourrait-il soulever un avion de 65 tonnes ?

Exercice 25 : Au cinéma.

Pour son anniversaire, Harry a reçu de l'argent pour aller au cinéma. Il veut savoir si la carte d'abonnement est intéressante pour lui.

Plein tarif : 9,50 €
Tarif abonnement : 8,50 € (Achat de la carte 8€, valable 1 an)

1. a) Compléter ces tableaux en utilisant les formules appropriées

Nombre de places	0	2	4	6	8	10
Montant total sans abonnement (en €)						

Nombre de places	0	2	4	6	8	10
Montant total avec abonnement (en €)						

b) Le tarif plein est-il proportionnel au nombre de places ? Et le tarif abonnement ? Justifier.

2. Harry a reçu 150€. Combien de fois au maximum peut-il aller au cinéma cette année ?

3. Finalement, Harry préfère garder 90€ pour d'autres loisirs. Combien de séances de cinéma pourra-t-il alors se payer dans l'année ?

Exercice 26 : On fait varier la longueur du côté d'un triangle équilatéral et on s'intéresse au demi-périmètre obtenu pour différentes valeurs de ce côté.

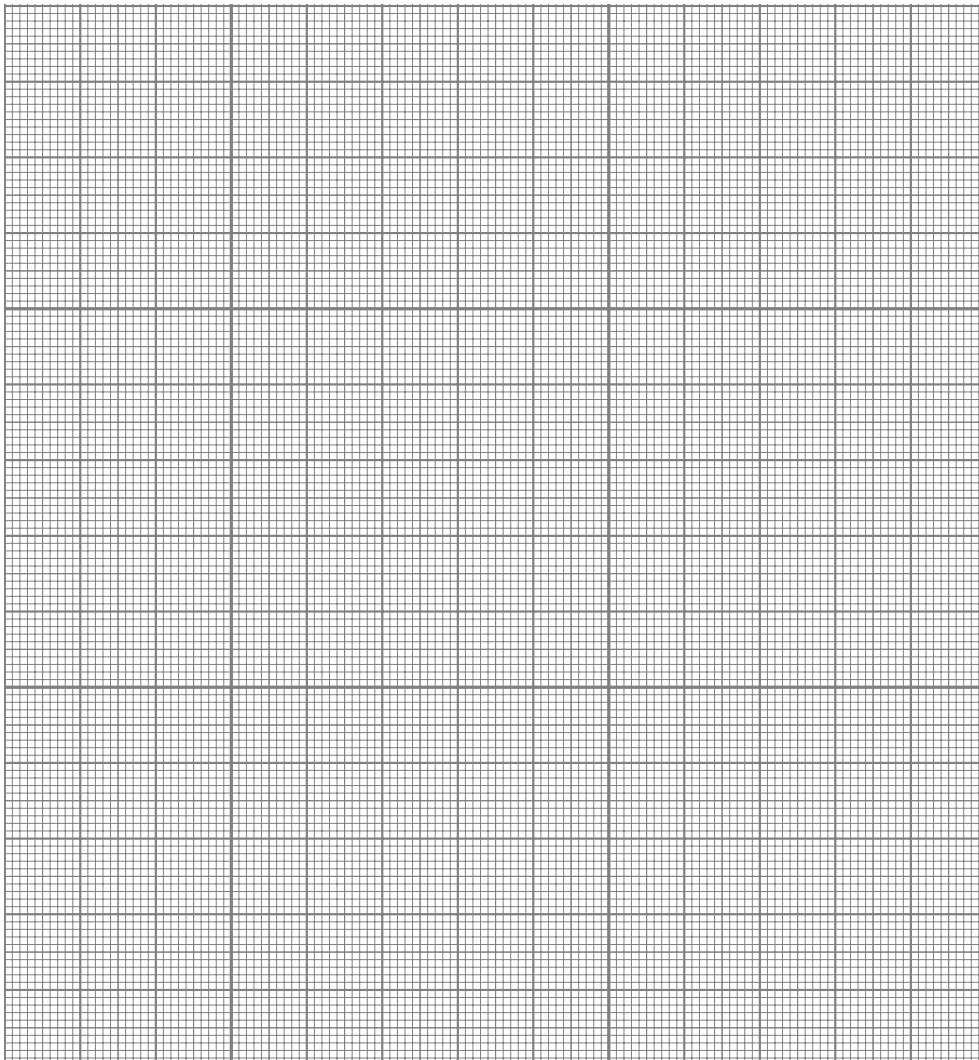
1. Compléter le tableau suivant :

Côté (en cm)	4	5	6	8	9,5	13
Demi-périmètre (en cm)						

2. Le demi-périmètre du triangle est-il proportionnel à la longueur de son côté ? Justifier.

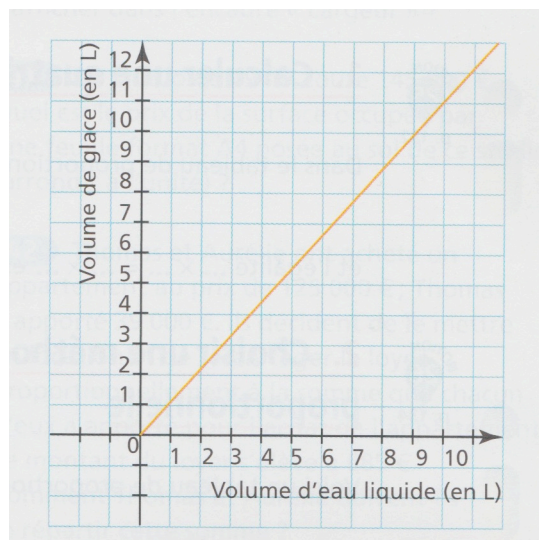
3. Elliot prétend qu'il suffit de placer un seul point pour représenter graphiquement le demi-périmètre du triangle en fonction de son côté. A-t-il raison ? Justifier

4. Dans un repère, représenter graphiquement le demi-périmètre du triangle en fonction de son côté. On pourra prendre 1 cm pour 1 cm en abscisse et 1 cm pour 1 cm en ordonnée.



5. Déterminer graphiquement le demi-périmètre du triangle lorsque son côté mesure 8,3 cm. Retrouver ce résultat par un calcul.

Exercice 27 : En gelant, l'eau augmente de volume. Le graphique ci-dessous donne le volume de glace obtenu en fonction du volume d'eau initial.



1. Justifier que le volume de glace obtenu est proportionnel au volume d'eau liquide initial.

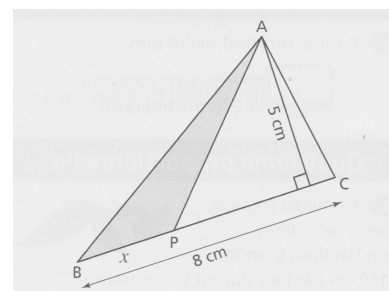
2. Quel volume de glace obtiendra-t-on en congelant 4,5L d'eau liquide ?

3. Caroline a décongelé 11L de glace. Quel volume d'eau liquide a-t-elle obtenu ?

4. Annick a décongelé 16,5L de glace. Comment peut-on calculer le volume d'eau liquide obtenu ?

Exercice 28 : On considère la figure suivante.

On fait varier la longueur x du segment $[BP]$ et on s'intéresse à l'aire du triangle ABP obtenue pour différentes valeurs de x .

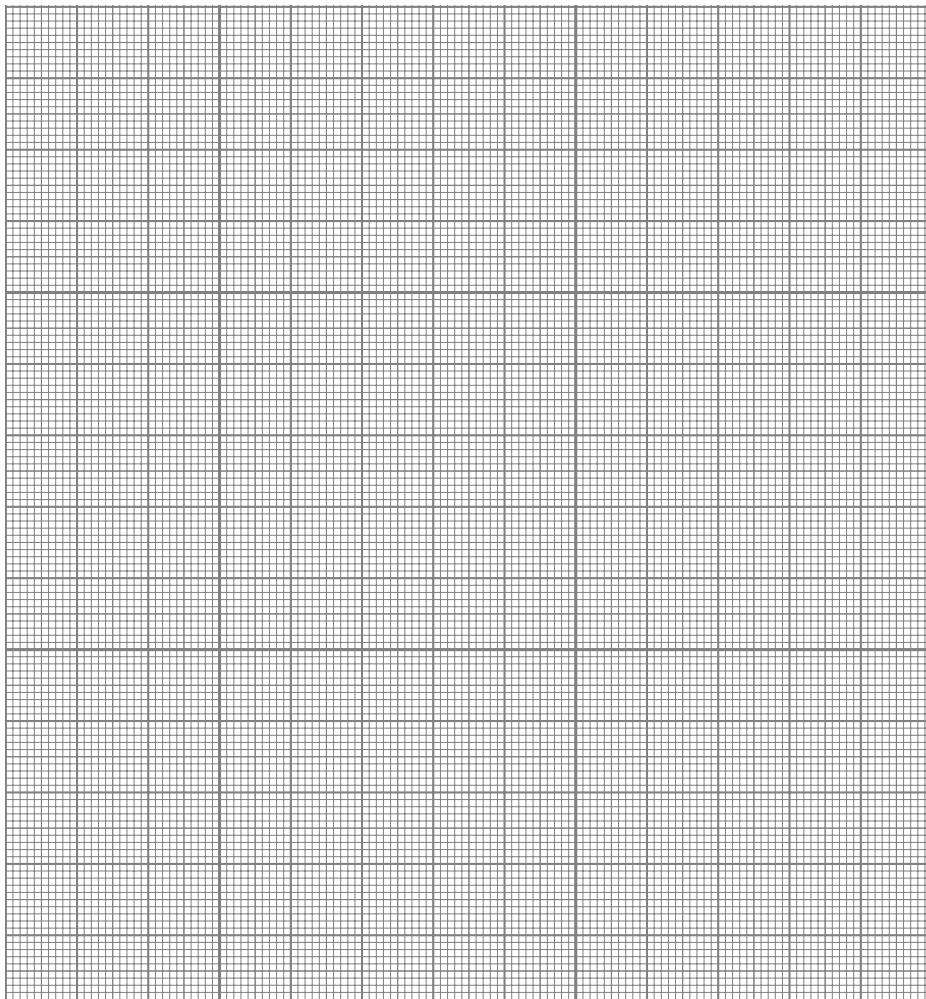


1. Compléter le tableau suivant :

x (en cm)	3	4	5	6	7	7,8
Aire du triangle ABP (en cm ²)						

2. L'aire du triangle ABP est-elle proportionnelle à x ? Justifier.

3. Dans un repère, représenter graphiquement l'aire du triangle ABP en fonction de x. On pourra prendre 1 cm pour 1 cm en abscisse et 1 cm pour 1 cm en ordonnée.



4. Déterminer graphiquement l'aire du triangle ABP lorsque $x = 2,6$ cm.

5. Déterminer graphiquement la valeur de x lorsque l'aire du triangle ABP vaut 12 cm^2

Exercice 29 : Dans un magasin, on vend des tee-shirts. Un tee-shirt coûte 5€ au prix normal. Les cinq derniers jours du mois de juillet, pour écouler son stock, le magasin fait une promotion. Il vend les tee-shirts par lot de 3. Le lot vaut alors 12€.

a) Compléter le tableau suivant :

Nombre de tee-shirts	1	2	3	4	5	6	7
Prix normal							
Prix soldé							

b) Sur le papier millimétré ci-dessous, tracer un repère dans lequel 1 cm en abscisse représente un tee-shirt et 1 cm en ordonnée représente 5€.

c) Placer en bleu les points correspondants à la situation normale et en vert les points correspondants à la situation des soldes.

d) Que remarques-tu ?

