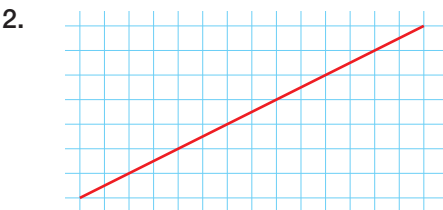


QSJp55

1. Seule la situation **c)** représente une situation de proportionnalité et le graphique représente une fonction linéaire.



3.

Quantité de pêches (en kg)	2,5	4,5
Prix à payer (en CHF)	9.25	16,65

$q \longmapsto p = 3,7q$, où p est le prix à payer et q est la quantité de pêches

4. Sur une carte au 1 : 25 000, les deux clochers sont distants de 88 cm.

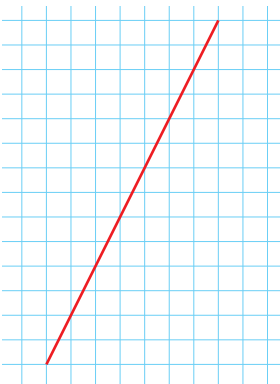
5. Le débat a été prolongé d'environ 17 %.

6. La pente moyenne du câble reliant ces deux pylônes est de 90 %.

FA70 Fonctions linéaires ou pas ?

Les représentations graphiques f , i , j et m sont celles de fonctions linéaires.

FA71 Très pentu ?



Corrigé

FA72 Des tableaux

a)

Clémentines (en kg)	1,8	3,4	2,5	0,250
Prix à payer (en CHF)	5.40	10.20	7.50	0.75

$P(m) = 3m$, où P est le prix à payer et m est la masse de clémentines achetées.

- b) Le tableau 1 ne représente pas une situation de proportionnalité, car les rapports des valeurs correspondantes n'est pas constant :

$$\frac{1}{5} \neq \frac{6}{10} \neq \frac{8}{12} \neq \frac{32}{36}$$

Le tableau 2 représente une situation de proportionnalité : le rapport de proportionnalité est $-\frac{9}{2}$.

Corrigé

FA73 L'avenue Léopold-Robert

Sur le plan, l'avenue Léopold-Robert mesure 12,5 cm.

Corrigé

FA74 Madagascar

Il bénéficie d'une réduction de 22 %.

Corrigé

FA75 Le KL

L'arrivée se situe à une distance horizontale d'environ 1647 m du sommet de la piste.

Corrigé

FA76 Les chefs-lieux des cantons suisses

La distance, à vol d'oiseau, entre...

- a) ... Sion et Frauenfeld est d'environ 190 km ;
- b) ... Bellinzona et Delémont est d'environ 185 km ;
- c) ... Appenzell et Genève est d'environ 280 km ;
- d) ... Neuchâtel et Altdorf est d'environ 130 km ;
- e) ... Lausanne et Aarau est d'environ 145 km.

FA77 C’est plus petit

Distance sur la carte (cm)	Echelle	Distance réelle (km)
64,2	1 : 500 000	321
12,1	1 : 100 000	12,1
30,7	1 : 250 000	76,75

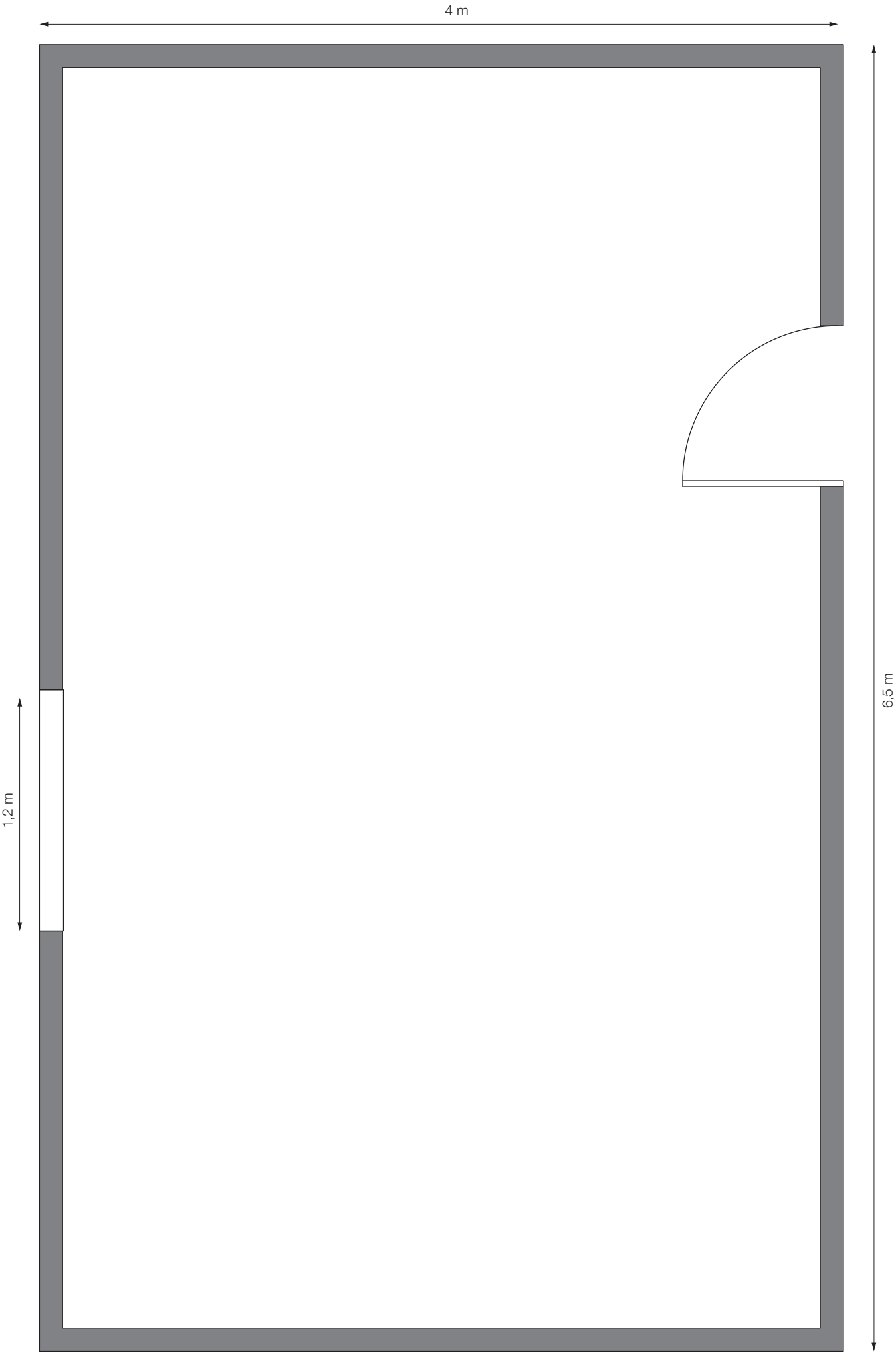
FA78 La chambre à coucher

La chambre est un rectangle de 16 cm sur 26 cm.

La porte mesure 3 cm de large et se trouve à environ 3,5 cm du mur gauche de la chambre.

La fenêtre mesure 4,8 cm de large et se trouve à environ 12,8 cm du mur gauche de la chambre.

SUITE ➔



Corrigé

FA79 Le pantalon de ski

La masse du pantalon est de 850 g.
La masse d’Helanca est de 374 g.
La masse de nylon est de 85 g.
La masse des « autres matériaux » est de 34 g.

Corrigé

FA80 Les soldes

Le prix avant soldes était de 450 francs.

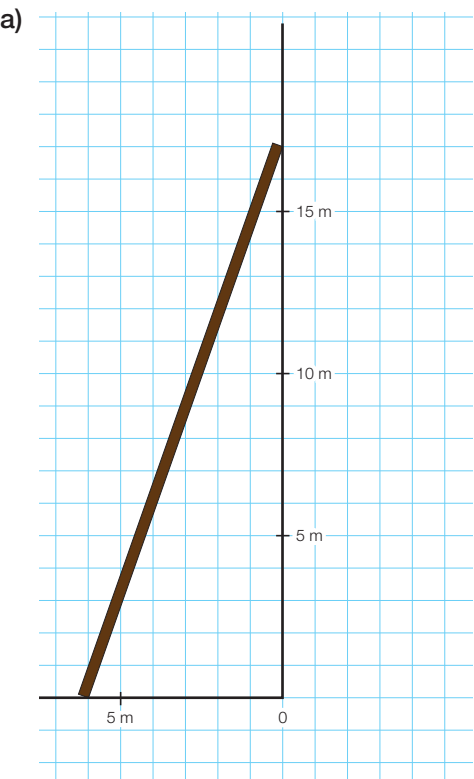
Corrigé

FA81 Le tout et la partie du tout

Pourcent	Tout	Partie
25 %	800	200
25 %	240	60
70 %	260	182
2 %	300	6

Corrigé

FA82 La grande échelle



b) La pente de l’échelle est d’environ 285 %.

Corrigé

FA83 L'atterrissage

Pour un déplacement horizontal de 1 km, l'altitude de l'avion diminue de 50 m.

Corrigé

FA84 Ça grimpe

Distance horizontale (m)	Dénivellation (m)	Pente (en %)
94	81	86,2
18	27	150
66	92,4	140

Corrigé

FA85 La musique téléchargée

a)

Nombre de morceaux téléchargés	5	35	29	37
Prix payé en CHF	4	28	23.20	29.60

b) Pour télécharger 11 morceaux de musique, il faut payer 8.80 francs.

Corrigé

FA86 Le triangle

Son agrandissement n'est pas correct.

Michael a multiplié les côtés de 5 cm et de 12 cm par 5,5 ; multiplié par ce même facteur, le côté de 8 cm devrait mesurer 44 cm, et non 42 cm.

Corrigé

FA87 Le fer

1200 tonnes de minerai contiennent 420 tonnes de fer.

Pour extraire ce fer, il faudra utiliser 504 tonnes de charbon.

Corrigé

FA88 Le soufflé aux abricots

Pour préparer un soufflé aux abricots pour 16 personnes, Sven aura besoin de :

160 g de beurre ;

192 g de farine ;

2,4 kg d'abricots ;

26 œufs ;

9,6 dl de crème.

Corrigé

FA89 Les rectangles

a)

	Rectangle 1	Rectangle 2	Rectangle 3
Largeur (cm)	3	4,5	6
Longueur (cm)	4	6	8
Périmètre (cm)	14	21	28
Aire (cm ²)	12	27	48

- b) Oui, le périmètre est proportionnel à la longueur.
Dans des figures semblables toutes les dimensions sont proportionnelles, donc le périmètre, qui est la somme de ces dimensions, est aussi proportionnel à chacune d’entre elles.
- c) Par contre, l’aire, qui est le produit de deux dimensions, n’est pas proportionnelle à seulement l’une d’entre elles.

Corrigé

FA90 Le touriste

Elle doit lui rendre CHF 15.75.

Corrigé

FA91 Les champignons presque séchés

Les champignons contiennent encore 80 % d’eau.

Corrigé

FA92 Le chauffage

- Part payée par le propriétaire (10 %) : 769 francs.
- Part payée par le locataire du local de 940 m³ : 3336.30 francs.
- Part payée par le locataire du local de 520 m³ : 1845.60 francs.
- Part payée par le locataire du local de 490 m³ : 1739.10 francs.

Corrigé

FA93 D’une dimension à l’autre

- Sur la maquette :
- le pylône mesure 1,5 cm de haut ;
 - l’aire du terrain de sport est de 100 cm² ;
 - le volume de la piscine est de 2,5 cm³.

Corrigé

FA94 La bactérie

Longueur du corps d'une bactérie : environ $7 \cdot 10^{-7}$ m, soit 0,7 micron.

Longueur « hors-tout » d'une bactérie (cils et flagelles compris) : environ $1,6 \cdot 10^{-6}$ m, soit 1,6 micron.

Corrigé

FA95 L'aéroport

L'échelle de la carte est environ de 1 : 65 000.

Corrigé

FA96 Le village

En 2000, la population de ce village était de 2500 personnes.

Corrigé

FA97 Morceau de cube

Le volume du cube augmente de 72,8 %.

Corrigé

FA98 Isaline est surprise

Il n'y a pas d'erreur.

A l'issue de chaque année, l'intérêt reçu vient augmenter le capital placé, et rapporte aussi un intérêt au cours des années suivantes.

Corrigé

FA99 Publicité mensongère ?

Les deux rabais de 10 % ne se calculent pas simultanément, mais successivement.

Ainsi, le client détenteur d'une carte de fidélité obtient un rabais de 10 % permanent : il paie donc 90 % des prix affichés.

Le 10 de chaque mois, il obtient un rabais supplémentaire sur les prix qu'il paie habituellement, soit un rabais de 10 % sur le 90 % des prix affichés, donc un rabais correspondant à 9 % des prix affichés.

Au final, il obtient donc, le 10 de chaque mois, un rabais de 19 % sur les prix affichés.

Corrigé

FA100 Le self-service

- a) Le prix de la première portion de « buffet de salade » est de CHF 12.70.
Pour la seconde portion de « buffet de salade », le prix du kg est de CHF 28.00.
La portion de « buffet viande, poisson, légumes » était de 0,602 kg.
La personne a remis au caissier CHF 50.– en « espèces ».
La TVA a été calculée au taux de 8 %.
- b) Le montant indiqué pour la TVA est correct ($2.\overline{814} \approx 2.81$ francs). Le prix total (38 francs) correspond donc au 108 % du prix hors taxes.
- c) Le cours de l’euro était CHF 1.18 pour 1 €.

Corrigé

FA101 Escompte

Il est possible d’économiser 50 francs sur cette facture.

Corrigé

FA102 Les capitaux

Capital	Taux annuel	Intérêt annuel
Fr. 1400.–	5 %	Fr. 70.–
Fr. 3450.–	4 %	Fr. 138.–
Fr. 14 400.–	5 %	Fr. 720.–

Corrigé

FA103 Le placement

Capital	Taux annuel	Durée du placement	Intérêt rapporté
Fr. 25 000.–	4 %	6 mois	Fr. 500.–
Fr. 1400.–	5 %	3 mois	Fr. 17.50
Fr. 600 000.–	1 %	5 mois	Fr. 2500.–
Fr. 120 000.–	2,5 %	8 mois	Fr. 2000.–

Corrigé

FA104 Compte d’épargne

- a) Après huit mois, le capital a rapporté 120 francs d’intérêts.
- b) Au bout de deux ans et demi, Adriana disposera d’une somme de 12 455.40 francs.

Corrigé

FA105 A l'aide d'un chronomètre

Par exemple :

- a) Mesurer le temps de course d'une personne sur une distance donnée, puis diviser la distance par le temps.
- b) Mesurer le temps de montée des escaliers par une personne, mesurer la distance ainsi parcourue, puis diviser la distance par le temps.
- c) Mesurer le temps de passage d'une voiture sur une distance donnée, puis diviser la distance par le temps.
- d) Mesurer le temps de chute d'une gomme qui tombe d'un meuble, mesurer la hauteur du meuble, puis diviser la hauteur par le temps.
- e) Mesurer le temps de parcours de l'ascenseur sur un nombre donné d'étages, mesurer la hauteur ainsi parcourue, puis diviser la hauteur par le temps.

Les résultats dépendent des mesures effectuées...

Corrigé

FA106 La marathonnienne

Sa vitesse est de 15,07 km/h.

Corrigé

FA107 L'autoroute

La voiture se déplace à la vitesse de 120 km/h.

Corrigé

FA108 Plus ou moins de 60 km/h ?

- a) La vitesse du cycliste est d'environ 18,2 m/s, soit 65,5 km/h, donc > 60 km/h.
- b) La vitesse de l'orage est de 20 km/h, donc < 60 km/h.
- c) La vitesse du criquet pèlerin est de 15 km/h, donc < 60 km/h.
- d) La vitesse du lièvre est de 12 m/s, soit 43,2 km/h, donc < 60 km/h.
- e) La vitesse de la montagne russe « Formula rossa » est de 4 km/min, soit 240 km/h, donc > 60 km/h.
- f) La vitesse du parachutiste est de 50 m/s, soit 180 km/h, donc > 60 km/h.

Corrigé

FA109 InterCity

La vitesse moyenne de ce train est de 130 km/h.

Corrigé

FA110 Qui va le plus vite ?

La vitesse d'Alfred est de 6,25 m/s, soit 22,5 km/h.

La vitesse de Benoît est de 20 km/h.

La vitesse de Chantal est de 6 m/s, soit 21,6 km/h.

C'est Alfred qui va le plus vite.

Corrigé

FA111 Randonnée à bicyclette

Il est impossible à Eddy et Felice de réaliser une vitesse moyenne sur tout le parcours qui soit le double de celle qu'ils ont fait sur la première moitié du parcours.

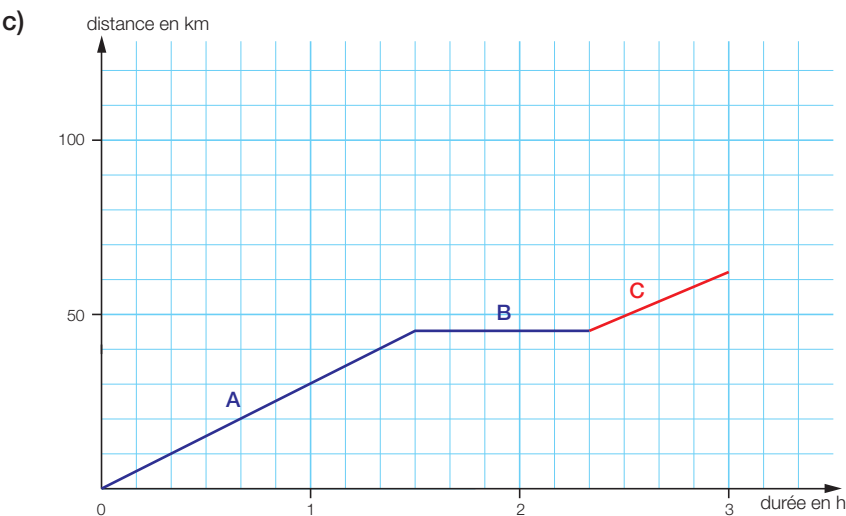
Pour le faire, ils devraient couvrir la deuxième moitié du parcours en un temps nul (ou à une vitesse infinie).

Corrigé

FA112 Bernard le cycliste

a) Sur la partie A de son parcours, la vitesse de Bernard est de 30 km/h.

b) Sa pause a duré 50 min.



d) Sur l'ensemble de sa balade, la vitesse moyenne de Bernard est d'environ 20,6 km/h.

Corrigé

FA113 La vitesse moyenne

	Distance parcourue	Temps	Vitesse moyenne (km/h)	Vitesse moyenne (m/s)
a)	135 km	3 h	45	12,5
b)	180 m	15 s	43,2	12
c)	48 km	15 min	192	53,3
d)	90 km	1,5 h	60	16,6
e)	5 m	0,5 s	36	10
f)	3,6 · 10 ⁷ km	2 min	1,08 · 10 ⁹	3 · 10 ⁸

Corrigé

FA114 Tonnerre de Zeus !

- a) La vitesse de propagation du son dans l'air est d'environ 340 m/s, soit 1224 km/h.
- b) L'impact de la foudre se trouve à une distance d'environ 2720 m.

Corrigé

FA115 Mach 2

La pente du rayon lumineux est de $\frac{1}{2} = 50\%$.

Corrigé

FA116 Les tours de piste

- a) Yves a effectué 510 tours.
- b) La vitesse moyenne d'Yves est de 8,5 km/h.
Celle de Michel est de 8 km/h.

Corrigé

FA117 La vitesse du son

La vitesse du son dans l'air est de 340 m/s, soit 1224 km/h.

La vitesse du son dans l'eau est de 5346 km/h.

Les ondes sonores se déplacent donc plus rapidement dans l'eau.

Corrigé

FA118 Classement de vitesses

- a) Vitesse : $v_a = 6,25 \text{ km/h}$
 - b) Vitesse : $v_b = 2 \text{ m/s} = 7,2 \text{ km/h}$
 - c) Vitesse : $v_c = 6 \text{ km/h}$
 - d) Vitesse : $v_d = 20 \text{ m/s} = 72 \text{ km/h}$
- $$v_d > v_b > v_a > v_c$$

Corrigé

FA119 Auto-rhino

- a) L'automobiliste parcourt environ 20,85 m en une seconde et demie.
- b) Le rhinocéros est plus rapide que le chat ($54 \text{ km/h} > 48 \text{ km/h}$).

Corrigé

FA120 La citerne

- a) 67,2 kg de mazout se trouvent dans la citerne.
- b) Elle contiendra 230 l.

Corrigé

FA121 Le cube d'acier

- a) $\rho = 7,7 \text{ g/cm}^3$
- b) $\rho = 7,7 \text{ g/cm}^3$

La masse volumique dépend uniquement de la matière et non de la taille de l'objet.

Corrigé

FA122 Masse, volume et masse volumique

- a) La masse d'un mètre cube d'ébène est d'environ 1133 kg.
- b) La masse volumique du sable est de 1500 kg/m^3 ou $1,5 \text{ kg/dm}^3$, soit $1,5 \text{ g/cm}^3$.
- c) Le volume de ce morceau de chêne est de 5625 cm^3 .

Corrigé

FA123 La neige

La masse de neige accumulée sur cette terrasse est de 1300 kg.

Corrigé

FA124 Les masses volumiques

a)

Matière	Masse en kg	Volume en cm ³	Masse volumique en kg/m ³	Masse volumique en g/cm ³
Glace	4,6	5000	920	0,92
Eau de mer	10,3	10 000	1030	1,03
Chêne	0,16	200	800	0,80
Caoutchouc	0,7	~761	920	0,92
Diamant	0,21	60	3500	3,50
Eau douce	0,5	500	1000	1
Essence	37,8	50 400	750	0,75
Mercure	20,325	1500	13550	13,55

b) Les matières qui flottent sur l’eau douce sont celles dont la masse volumique est inférieure à celle de l’eau douce, soit : la glace, le chêne, le caoutchouc et l’essence.

Corrigé

FA125 L’inondation

Dépend des dimensions de la salle de classe.

Corrigé

FA126 La rivière

- a) Le débit de cette rivière est de 300 m³/min...
- b) ... ce qui correspond à 5000 l/s.

Corrigé

FA127 La fontaine

- a) Le débit de cette fontaine est de 0,1 l/s.
- b) 360 litres s’écoulent en une heure.
- c) Il faut 225 s, soit 3 min 45 s, pour remplir cette vache à eau.

Corrigé

FA128 L’Amazone et le lac Léman

- a) Il s’écoule chaque jour $1,728 \cdot 10^{10}$ m³, soit 17 280 000 000 m³ ou 17,28 km³ d’eau à cet endroit.
- b) Il faudrait un peu plus de 5 jours (5 j 3 h 36 min 40 s) à l’Amazone pour remplir le lac Léman.

FLPp64

1. Capital: $C = 8000.-$; taux: $t = 2\%$

Intérêt annuel: 2% de $8000.- = 160.-$; intérêt pour 8 mois: $\frac{8 \cdot 160}{12} \cong 106.65$ francs

2. Taux: $t = 2,5\%$; intérêt pour 9 mois: 18.75 francs

Intérêt pour une année: $\frac{12 \cdot 18.75}{9} = 25.-$

on a: $\frac{2,5}{100} = \frac{25}{C}$, donc $C = 1000.-$

3. $d = 60$ km

$$t = 45 \text{ min} = \frac{3}{4} \text{ h}$$

$$v = \frac{d}{t} = 80 \text{ km/h}$$

4. $v = 105$ km/h

a) $t = 36 \text{ min} = \frac{3}{5} \text{ h}$

$$d = v \cdot t = 63 \text{ km}$$

b) $d = 147$ km

$$t = \frac{d}{v} = 1,4 \text{ h} = 1 \text{ h } 24 \text{ min}$$

5. $m = 15,4$ kg

$$V = 20 \text{ dm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} = 0,77 \text{ kg/dm}^3$$

6. $\rho = 19,3 \text{ kg/dm}^3$

$$m = 9,65 \text{ kg}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = 0,5 \text{ dm}^3$$

7. Débit = $4,3 \text{ m}^3/\text{s}$

$$t = 1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$$

$$V = \text{débit} \cdot t = 15480 \text{ m}^3$$

8. Débit = $16 \text{ dm}^3/\text{min}$

$$V = 800 \text{ l} = 800 \text{ dm}^3$$

$$t = \frac{V}{\text{débit}} = 50 \text{ min}$$

Corrigé

FA129 Numérote!

- a) 4. Axe des x: temps en h
Axe des y: distance en km

d) 6. Axe des x: masse en kg
Axe des y: prix en Fr.
- b) 5. Axe des x: temps en h
Axe des y: volume en cm³

e) 1. Axe des x: temps en min
Axe des y: distance en km
- c) 2. Axe des x: distance en km
Axe des y: prix en Fr.

f) 3. Axe des x: temps en h
Axe des y: prix en Fr.

Pour les graphiques **b)** et **e)** d'autres unités peuvent être choisies.

Corrigé

FA130 Forêt de triangles

- a) Par exemple, à l'aide du théorème de Pythagore.

Pour information, on obtient :

Mesure du côté du triangle équilatéral (cm)	Hauteur correspondante (cm)
2	~1,732
3	~2,598
4	~3,464
7	~6,062

b) $h(c) = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot c$

Corrigé

FA131 Le quatre-quarts

- a) Pour confectionner un quatre-quarts pour 12, il faut prévoir 480 g de beurre.
- b) Pour confectionner un quatre-quarts pour 9, il faut prévoir 9 œufs.
- c) L'ingrédient qui limite le nombre de personnes est le beurre : il permet de faire un quatre-quarts pour 12 personnes.

Corrigé

FA132 La Seine et le Rhin

Le Rhin a le plus grand débit (3 240 000 m³/h > 1 080 000 m³/h).

FA133 Directe ou inverse ?

- a) Proportionnelles.
- b) Inversement proportionnelles.
- c) Proportionnelles.
- d) Inversement proportionnelles.
- e) Ni l'un, ni l'autre (fonction cubique).
- f) Proportionnelles.
- g) Inversement proportionnelles.
- h) Ni l'un, ni l'autre (fonction affine).
- i) Proportionnelles.
- j) Inversement proportionnelles.

FA134 Les huit planètes du Système solaire

Planètes	Masse (en kg)	Volume (en m ³)	Masse volumique (en kg/m ³)
Mercure	$3,310 \cdot 10^{23}$	$6,077 \cdot 10^{19}$	~5447
Vénus	$4,870 \cdot 10^{24}$	$9,285 \cdot 10^{20}$	~5245
Terre	$5,976 \cdot 10^{24}$	$1,084 \cdot 10^{21}$	~5513
Mars	$6,420 \cdot 10^{23}$	$1,642 \cdot 10^{20}$	~3910
Jupiter	$1,899 \cdot 10^{27}$	$1,525 \cdot 10^{24}$	~1245
Saturne	$5,686 \cdot 10^{26}$	$9,048 \cdot 10^{23}$	~628
Uranus	$8,689 \cdot 10^{25}$	$6,995 \cdot 10^{22}$	~1242
Neptune	$1,024 \cdot 10^{26}$	$6,358 \cdot 10^{22}$	~1611