Note : certains de ces corrigés sont raccourcis pour des raison de place...

A - L'hypoténuse d'un triangle rectangle isocèle mesure 10 cm.

Calcule l'aire de ce triangle.

On peut utiliser la trigonométrie : Triangle rectangle isocèle → angle de 45°

$\cos(45°) = \frac{adj}{hyp}$ → adj = hyp · cos (45°) = 10 · cos(45°) = ~ 7,07 cm

Aire du triangle = $\frac{adj^2}{2}$ = **25 cm²** ***L'aire est de 25 cm²***

Note : ce triangle correspond au quart d'un carré de 10 cm de côté coupé diagonalement….

B - Pour un voyage, on t'indique que les deux tiers se font en train et 32 % en bateau. Les 5 km restants se font à pied.

Quelle est la longueur totale du trajet ?

1 – 2/3 – 32/100 = 300/300 – 200/300 – 96 / 300 = 4 / 300

4 / 300 ↔ 5 km

1 / 300 ↔ 5 : 4 = 1,25 km

300 / 300 ↔ 1,25 · 300 = **375 km.** ***Le trajet fait 375 km***

C - *Résous :* $\frac{9x}{20} - 3 = \frac{7-x}{12}$

$\frac{27x}{60} - \frac{180}{60} = \frac{35-5x}{60}$	Calcul : Mise au même dénominateur
27x – 180 = 35 – 5x	· 60
32 x = 215	+ 5x + 180
x = 215 / 32	: 32

S = { $\mathbf{\frac{215}{32}}$ }

D - On paie 70 % du prix du initial. 70 % de 529 = $\frac{70}{100} \cdot 529$ = **370,30 CHF**

Le nouveau prix est de 370,40 CHF

E - f – a + s = 2 $E = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$

1) $A = \frac{GB+pb}{2} \cdot h$	· 2
2 A = (GB + pb) · h	: h
2 A : h = GB + pb	- pb
$\frac{2A}{h} - pb$ = GB	

2) f – a + s = 2	+ a
f + s = 2 + a	- f
s = 2 + a – f	

3) f – a + s = 2	- f – s
- a = 2 – f – s	· (- 1)
a = (- 2) + f + s	

4) $m = \frac{2E}{v^2}$

5) $v = \sqrt{\frac{2E}{m}}$

F - *$v = d / t$ → $t = d / v$ OU*

Temps en h	*…*
Distance en km	*…*

Première moitié → t = 0,2 h Deuxième moitié → t = 0,4 h

Temps total → 0,2 + 0,4 = 0,6 h

vitesse moyenne = d / t = 40 / 0,6 OU Tableau… = ~ **66,67 km/h**

Sa vitesse moyenne est d'environ 66,67 km/h

G - Masse d'une pièce de 2F → (1450 – 1417) : 3 = 11g pièce de 5F → 28g

On définit x → nombre de pièces de 2F y → nombre de pièces de 5F

« Deux fois plus de pièces de 2F que de 5F » → x = 2y
Masse de toutes les pièces → 11x + 28y = 1450g

On résout le système, par exemple en substituant x par 2y :
11(2y) + 28y = 1450 … → y = 29 x = 58 S = {29 ; 58}

Il y a 58 pièces de 2F, ce qui vaut 116 F. Il y a 29 pièces de 5F, valant 145F.

1) *La tirelire contenait donc **261 F.***

rho = m / V → V = m / rho OU

Masse en g	7	11
Volume en cm³	1	…

V = ~ 1,5714 cm³ (pièce de 2F)

V cylindre = A disque · h → 1,5714 = $\pi \cdot r^2 \cdot 0,4$ (4 mm = 0,4 cm)

→ 1,5714 : π :0,4 = r^2

→ 1,2505 = r^2

→ r = $\sqrt{1,2505}$ = ~ 1,12 cm → d = ~ 2,24 cm

Même démarche pour l'autre pièce, en prenant 28g à la place de 11g.

2) *La pièce de 2F a un diamètre de **2,24 cm*** et celle de 5F de ***3,57 cm***

H - De 2000 à 2010, la population d'un village a diminué de 20 %.
De 2010 à 2021, la population a augmenté de 22 %, pour atteindre 366 habitants.

Combien d'habitants y avait-il en 2000 ?

	En habitants	En %
Population en 2010	→ **300**	100
Population en 2021	366	122

	En habitants	En %
Population en 2000	→ **375**	100
Population en 2010	300	80

Il y avait 375 habitants en 2000.

I - On considère un prisme droit de hauteur h et dont la base est un carré de côté c.
On veut que l'aire d'un carrés de la base soit égale au tiers de l'aire totale du prisme.

1) Aire de la base → c^2 *Aire d'un des quatre rectangles latéraux →* $c \cdot h$

Aire totale = $2 \cdot c^2 + 4 \cdot c \cdot h$ *tiers de l'aire totale →* $\dfrac{2c^2 + 4ch}{3}$

On veut donc :

$c^2 = \dfrac{2c^2 + 4ch}{3}$ | $\cdot 3$

$3c^2 = 2c^2 + 4 \cdot c \cdot h$ | $- 2c^2$

$c^2 = 4 \cdot c \cdot h$ | $: c$ *(on peut se permettre cette étape car on sait que* $c > 0$ *)*

$\boldsymbol{c = 4h}$

2) $3 \text{ dm}^3 = c \cdot c \cdot h \quad \rightarrow \quad 3 = 4h \cdot 4h \cdot h \quad \rightarrow \quad 3 = 16h^3 \quad \rightarrow \quad 3/16 = h^3$

$\rightarrow \quad h = \sqrt[3]{\dfrac{3}{16}} = \sim 0{,}572 \text{ dm} = \sim 5{,}72 \text{ cm}$

Les dimensions de ce prisme sont donc de ***22,89 cm par 22,89 cm par 5,72 cm.***