Exercice 1 : A la plage il est possible de louer des chaises longues et des parasols . La famille X loue 2 parasols et 4 chaises longues pour 14 euros . La famille Y loue 3 parasols et 5 chaises longues pour 19 euros . Déterminer le prix de location des parasols et des chaises longues .

Soit x le prix d'un parasol et y le prix d'une chaise longue

le système est donc $\begin{cases} 2x+4y=14 \\ 3x+5y=19 \end{cases}$

on obtient le couple-solution (3; 2) . Un parasol coûte donc 3 euros et une chaise longue 2 euros.

Pour équiper une salle de réunion , le FSE achète des chaises et des tabourets . Chaque chaise coûte 20 euros et chaque tabouret 8 euros . Il paie au total 660 euros . Sachant qu'il y a 5 chaises de plus que de tabourets , quel est le nombre de chaises et celui de tabourets ?

Soit x le nombre de chaises et y le nombre de tabourets

le système est donc $\begin{cases} 20x+8y=660 \\ x-y=5 \end{cases}$

on obtient le couple-solution (25 ; 20). Il y a donc 25 chaises et 20 tabourets.

Exercice 2 : Dans un R.O.N (O ;I ;J) on donne les 3 points suivants A(2 ; 3) B(- 2 ; 1) et C(-1 ; -1) .

1) Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{CA}$.
2) Placer D image de A par la translation de vecteur $\overrightarrow{BC}$. Donner les coordonnées de D .
3) Calculer les distances AB , BC et AC . Nature du triangle ABC .
4) En déduire la nature exacte du quadrilatère ABCD, justifier .

$$\overrightarrow{AB}(xb-xa\,;yb-ya)=(-4\,;-2) \qquad AB^2=(-4)^2+(-2)^2=16+4=20\,bonc\ AB=\sqrt{20}$$
$$\overrightarrow{BC}(xc-xb\,;yc-yb)=(1\,;-2) \qquad BC^2=1^2+(-2)^2=1+4=5\,donc\ BC=\sqrt{5}$$
$$\overrightarrow{CA}(xa-xc\,;ya-yc)=(3\,;4) \qquad AC^2=3^2+4^2=9+16=25\,donc\ AC=\sqrt{25}=5$$

Les coordonnées du point D sont (3 ; 1) .

Dans le triangle ABC ,
$AC^2 = 25$ et $AB^2 + BC^2 = 20 + 5 = 25$
je remarque donc que $AC^2 = AB^2 + BC^2$
le triangle ABC est rectangle en B d'après la réciproque de Pythagore.

D étant l'image de A dans la translation de vecteur $\overrightarrow{BC}$, les vecteurs $\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont égaux et ABCD est donc un parallélogramme.
Le parallélogramme ABCD a un angle droit en B donc c'est un rectangle.

Exercice 3: On pose M = $\frac{1309}{1001} - \frac{15}{26}$ Calculer le PGCD de 1309 et 1001.

Mettre M sous la forme d'une fraction irréductible. Le nombre M est-il décimal ou rationnel ?

Avec l'algorithme d'Euclide, on obtient que le PGCD de 1309 et 1001 est 77.

donc $M=\frac{1309}{1001}-\frac{15}{26}=\frac{1309\div 77}{1001\div 77}-\frac{15}{26}=\frac{17}{13}-\frac{15}{26}=\frac{34}{26}-\frac{15}{26}=\frac{19}{26}$.

Quand on divise 19 par 26 on obtient un nombre infini-décimal donc M est rationnel .

<u>Exercice 4</u>: Soit l'équation $3x + 2y = 10$

Les couples (x ; y) suivants sont-ils solutions (3 ; 2) (2 ; 2) (– 1 ; 3,5) (10 ; – 10) ?

Compléter pour que les couples suivants soient solutions : (4 ; …) (… ; – 2,5) (… ; 0)

(3 ; 2) n'est pas solution car $3\times 3+2\times 2=13\neq 10$

(2 ; 2) est solution car $3\times 2+2\times 2=10$

(– 1 ; 3,5) n' est pas solution car $3\times -1+2\times 3{,}5=4\neq 10$

(10 ; – 10) est solution car $3\times 10+2\times -10=10$

Compléter pour que les couples suivants soient solutions : (4 ; -1) (5; – 2,5) ($\frac{10}{3}$; 0)

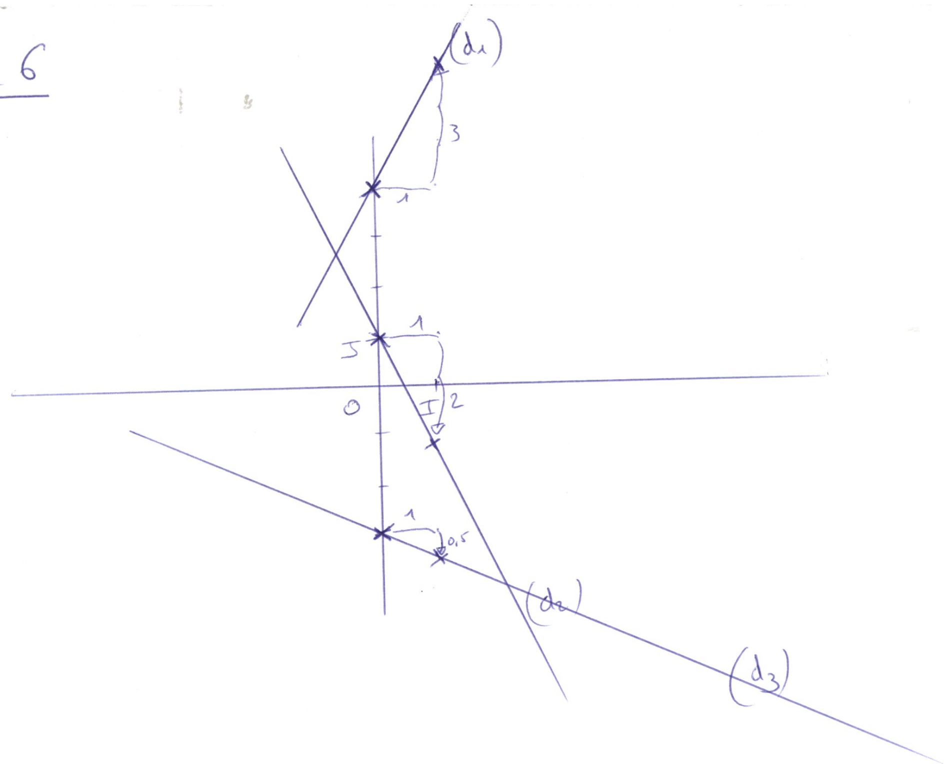
<u>Exercice 5</u>: Compléter

$(7x + 8)^2 = 49x^2 + 112x + 64$ $(5x + 6)^2 = 25x^2 + 60x + 36$

$(2 + 6x)^2 = 36x^2 + 24x + 4$ $(3 + 2x)^2 = 4x^2 + 12x + 9$

$(8 + 4x)^2 = 16x^2 + 64x + 64$ $(5 + 4x)^2 = 16x^2 + 40x + 25$

Exercice 6



$A(-2;0) \quad B(3;5) \qquad f : x \longmapsto mx+p$

$m = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{5-0}{3-(-2)} = \dfrac{5}{5} = 1 \qquad f : x \longmapsto 1x+p$

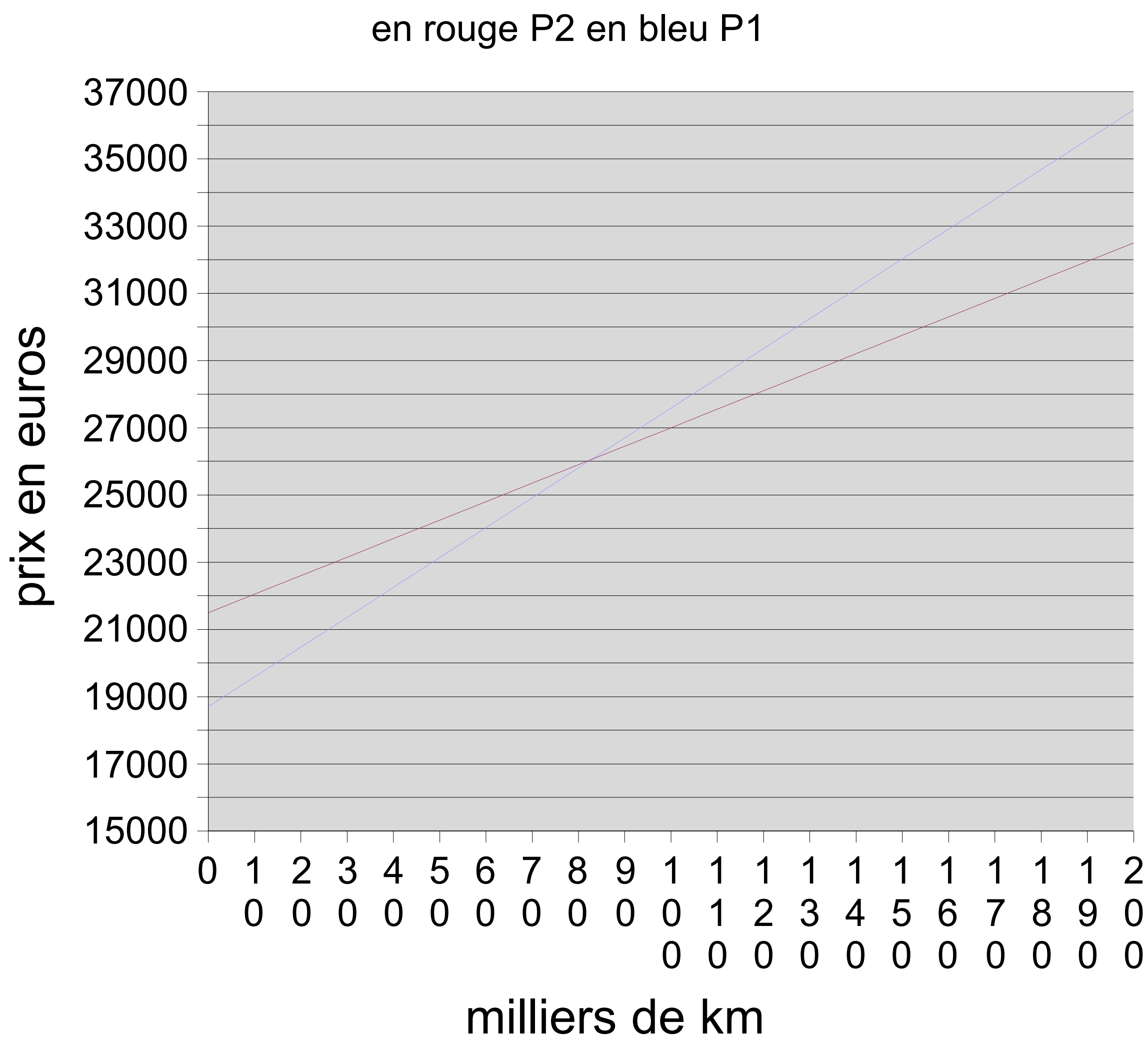
$-2 \longrightarrow \boxed{1x+p} \longrightarrow 0 \qquad 1\times(-2)+p=0$ donc $p=2$

$3 \longrightarrow \boxed{1x+p} \longrightarrow 5 \qquad$ ou $1\times 3+p=5$ donc $p=2$

conclusion : $\boxed{f : x \longmapsto 1x+2}$

Problème n°1: Monsieur Sous hésite entre deux voitures.
La première coûte 18 700 euros à l'achat. Elle consomme 7,4 litres de super aux 100 km. 1 litre coûte 1,20 euro.
La deuxième coûte 21 500 euros à l'achat. Elle consomme 5,5 litres de gazole aux 100 km. 1 litre coûte 1 euro.
a) Exprimer P_1 le coût total de la voiture 1 puis P_2 le coût total de la voiture 2 en fonction de *x; x* étant le nombre de milliers de km parcourus.
b) Représenter ces 2 fonctions en abscisses 1 carreau = 10 000 km , en ordonnées 1 carreau = 1 000 euros mais en commençant à 15 000.
c) A partir de combien de km la voiture n°2 devient-elle plus intéressante ?

a) P1 (x) = $18700+74\times 1{,}20\times x=88{,}8\,x+18\,700$ P2 (x) = $21500+55\times 1\times x=55\,x+21\,500$



c) $21\ 500 + 55\ x < 18700 + 88{,}8\ x$

$55\ x - 88{,}8\ x < 18\ 700 - 21\ 500$

$-33{,}8\ x < -\ 2\ 800$

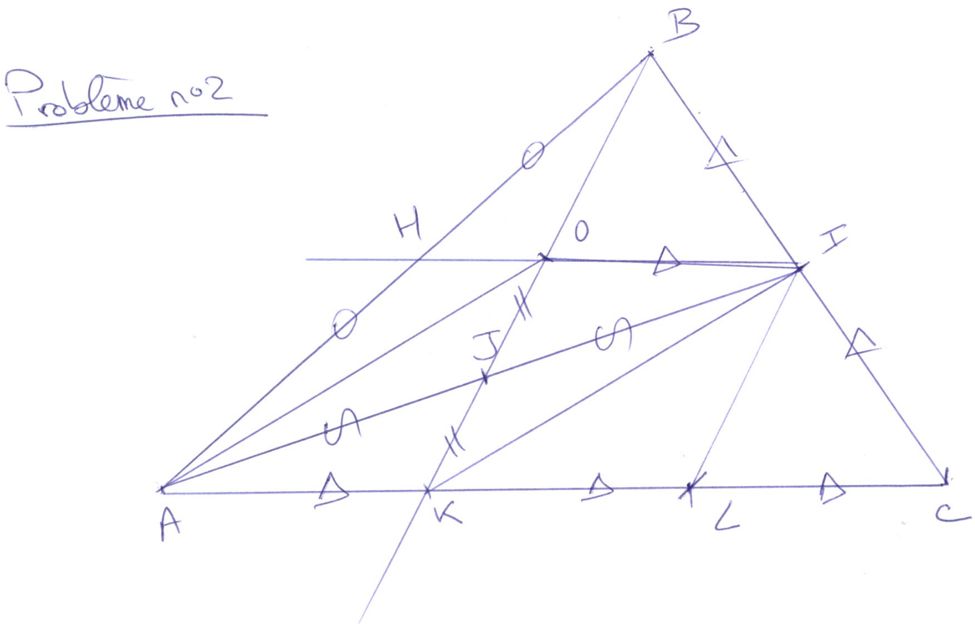
$x > 2800 / 33{,}8$

$x > 82{,}840...$

$x \geqslant 82{,}841$

c'est à partir de 82 841 km que la voiture n°2 est plus intéressante.

Problème n°2 : Construire un triangle ABC tel que : AB = 10 cm, BC = 8 cm et AC = 12 cm.
On note I le milieu de [BC], J le milieu de [AI] et K le point d'intersection des droites (AC) et (BJ).
Enfin on note O le symétrique du point K par rapport au point J.
Quelle est la nature du quadrilatère AKIO en justifiant votre réponse.
On note H le point d'intersection des droites (IO) et (AB). Démontrer que H est le milieu de [AB].
Que représente le point O pour le triangle ABI ? En déduire la valeur exacte du rapport IO/IH.
Démontrer que HI = 6 cm. En déduire la longueur du segment [IO], puis celle de [AK].
L est le symétrique du point A par rapport K. Démontrer que L est le milieu du segment [KC].
Quelle est la nature du quadrilatère OKLI ?



(1) Les diagonales [AI] et [KO] ont le m̂ milieu J donc
AKIO est un parallélogramme

(2) Ds le parallélogramme AKIO, les côtés opposés sont parallèles
donc [IO] // [AK] → [IO] // [AC] → [IH] // [AC]

Ds le triangle ABC
I milieu de [BC]
H sur [AB] et
[IH] // [AC]

Ds un triangle, la d^te passant par le milieu d'un côté et étant parallèle à un deuxième côté, coupe le 3^ème côté en son milieu
donc **H milieu de [AB]**.

(3) Ds le triangle ABI, J milieu de [AI], H milieu de [AB]
donc [BJ] et [IH] sont 2 médianes et donc O est le
centre de gravité de ABI.

Le centre de gravité se trouve au $\frac{2}{3}$ de la médiane en partant du sommet donc $\frac{IO}{IH} = \frac{2}{3}$. (de m̂ $\frac{BO}{BJ}$).

(4) Ds ABC, [IH] est le segment joignant les milieux I et H des côtés [BC] et [AB], [IH] mesure donc la moitié de [BC]

$$IH = \frac{BC}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}.$$

$$\frac{IO}{IH} = \frac{2}{3} \rightarrow \frac{IO}{6} = \frac{2}{3} \rightarrow IO = \frac{6 \times 2}{3} = 4 \text{ cm}.$$

Comme IO = AK (car les côtés opposés d'un parallélogramme sont égaux)
donc **AK = 4 cm**.

(5) L symétrique de A par rapport à K donc A, K, L alignés (avec C aussi)
et AK = KL = 4 cm.

donc LC = AC − AK − KL = 12 − 4 − 4 = 4 cm.

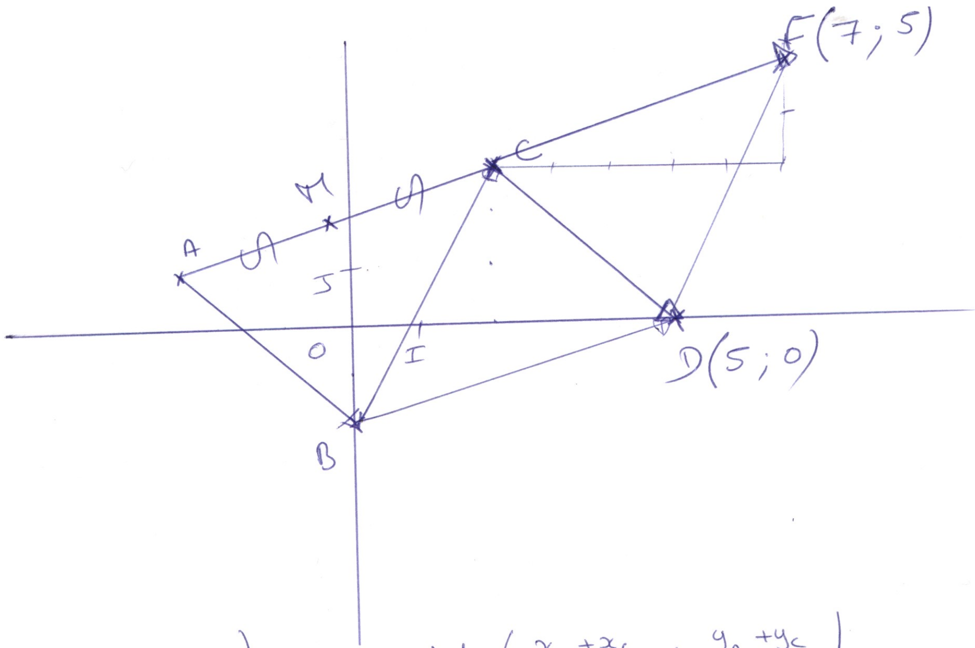
donc K, L, C alignés
KL = LC

L milieu de [KC]

⑥ Dans le quadrilatère OKLI,
OI = 4cm
KL = 4cm. et (OI)//(KL) } on a donc $\vec{OI} = \vec{KL}$
OKLI est un parallélogramme.

Exercice 1 : Dans un R.O.N (O, I, J) placer les points A(-3 ;1) B(0 ;-2) et C(2 ;3).
Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AB}$. Calculer les coordonnées du milieu M de [AC]
Construire D l'image de C par la translation de $\overrightarrow{AB}$.
$\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CO}$ = ... $\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}$ = ... Placer F tel que $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD}$

Exercice 1.



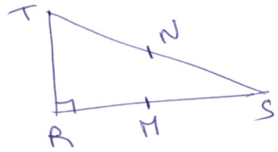
$\overrightarrow{AB}\left(x_B - x_A \; ; \; y_B - y_A\right)$
$\left(0-(-3) \; ; \; -2-1\right)$
$\left(3 \; ; \; -3\right)$

$M\left(\frac{x_A+x_C}{2} \; ; \; \frac{y_A+y_C}{2}\right)$
$\left(\frac{-3+2}{2} \; ; \; \frac{1+3}{2}\right)$
$\left(-0,5 \; ; \; 2\right)$

$\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CO} = \overrightarrow{AO}$ $\quad$ $\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DA}$

Exercice 2 : Construire RST un triangle tel que RS=6,4 cm ST=8 cm RT=4,8 cm.
Démontrer que RST est rectangle en R.
Calculer au degré près la mesure de l'angle $\widehat{RST}$.
M est sur [SR] tel que SM=4 et N est sur [ST] tel que SN=5.
Démontrer que (MN) et (RT) sont parallèles.

Exercice 2



① Ds RST

$ST^2 = 64$ $RS^2 + RT^2 = 40,96 + 23,04 = 64$

Je remarque que $ST^2 = RS^2 + RT^2$
D'après la réciproque de Pythagore, RST est rectangle en R

② Ds RST rectangle en R
$\cos \hat{S} = \frac{RS}{TS} = \frac{6,4}{8} = 0,8$
$\hat{S} \approx 37°$

③ Ds RST ; $M \in [SR]$, $N \in [ST]$
Les points S, M, R et S, N, T sont alignés dans le même ordre
$\frac{SM}{SR} = \frac{4}{6,4} = 0,625$ $\frac{SN}{ST} = \frac{5}{8} = 0,625$
Je remarque que $\frac{SM}{SR} = \frac{SN}{ST}$
D'après la réciproque de Thalès, les droites (MN) et (TR) sont parallèles

Exercice 3 : Programme de calcul

- Choisir un nombre.
- Le multiplier par 2.
- Ajouter 1 au nombre obtenu.
- Multiplier par 5 le nombre obtenu.

a. Applique ce programme à 3 nombres ou chiffres de ton choix. Que constates-tu ?

b. Comment peux-tu trouver rapidement chaque résultat sans faire tous les calculs demandés ? Explique.

Exercice 3

$2 \longrightarrow (2 \times 2 + 1) \times 5 = 25$

$7 \longrightarrow (7 \times 2 + 1) \times 5 = 75$

$13 \longrightarrow (13 \times 2 + 1) \times 5 = 135$

Je prends le nombre et je place 5 devant à la place des unités.

Soit a le nombre : $(a \times 2 + 1) \times 5 = 10a + 5$ cqfd.

a devient le nbre des dizaines

a est le chiffre des unités

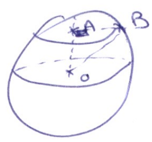
Exercice 4 :	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	Votre choix à justifier:
Le volume d'un cône de rayon 5 cm et de hauteur 9 cm est :	$75\ \pi$ cm^3	$30\ \pi$ cm^3	235,59 cm^3	$75\ \pi$ cm^3
Le volume d'une sphère de rayon 6 cm est :	108 cm^3	$288\ \pi$ cm^3	$864\ \pi$ cm^3	$288\ \pi$ cm^3
Un cône a pour diamètre de base 8 cm et pour hauteur 3 cm , sa génératrice mesure :	5 cm	$\sqrt{73}$ cm	$\sqrt{7}$ cm	5 cm
Une sphère de rayon 10 cm est coupée à 2 cm de son point le plus haut . Le disque obtenu a pour rayon :	$\sqrt{164}$ cm	6 cm	$64\ \pi$ cm	6 cm

Exercice 4

1 • 75π cm³ car $V = \dfrac{\pi \times R^2 \times h}{3} = \dfrac{5 \times 5 \times 9\pi}{3} = 75\pi$ cm³

2 • 288π cm³ car $V = \dfrac{4\pi R^3}{3} = \dfrac{4 \times 6 \times 6 \times 6\pi}{3} = 288\pi$ cm³

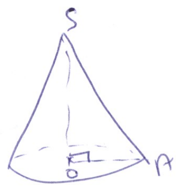
4 • 6 cm car



Dans OAB rectangle en A
théorème de Pythagore
$AB^2 = OB^2 - OA^2 = 10^2 - 8^2$
$= 100 - 64 = 36$

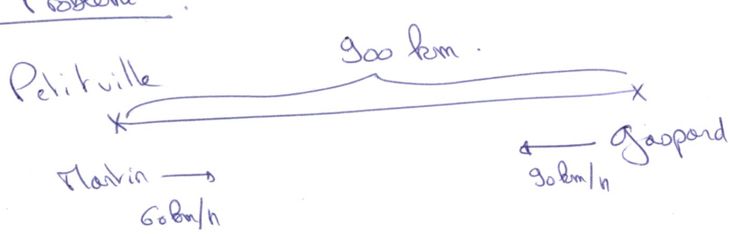
$AB = 6$ cm.

3 5 cm. car



Pythagore
$SA^2 = SO^2 + OA^2 = 9 + 16 = 25$
$SA = 5$ cm.

Exercice Problème.



Problème : Monsieur Martin habite Petitville. Monsieur Gaspard habite à une distance de 900 km de Petitville. A huit heures du matin les 2 personnes commencent à rouler l'une vers l'autre: Martin quitte Petitville et roule à 60 km/h. M. Gaspard se dirige vers petitville et roule à 90 km/h. On note x le temps écoulé depuis 8 heures du matin; ainsi quand il est 8 heures $x= 0$ et quand il est 9 h $x = 1$

a) Après avoir roulé 1 heure , M. Martin est à ....km de Petitville et M.Gaspard est à ....km de Petitville.

b) A quelle distance de Petitville se trouve monsieur Martin quand $x = 4$? quand $x = 10$?

c) A quelle distance de Petitville se trouve monsieur Gaspard quand $x = 4$? quand $x = 10$?

d) Exprimer en fonction x la distance qui sépare monsieur Martin de petitville .f(x) = ...
exprimer en fonction x la distance qui sépare monsieur Martin de petitville g(x) = ...

e) Représenter graphiquement les fonctions f et g dans un repère vous prendrez 1 carreau pour 1 heure et 1 carreau pour 100 km.

f) Par lecture graphique, déterminer la durée au bout de laquelle les personnes se croisent ? (En déduire l'heure qu'il est.) puis déterminer à quelle distance de Petitville ils se trouvent ? Faire apparaître les pointillés.

g) Retrouver le résultat de la question précédente en résolvant une équation.

ⓐ $x = 1$ heure | M. Martin est à 60 km de Petitville.

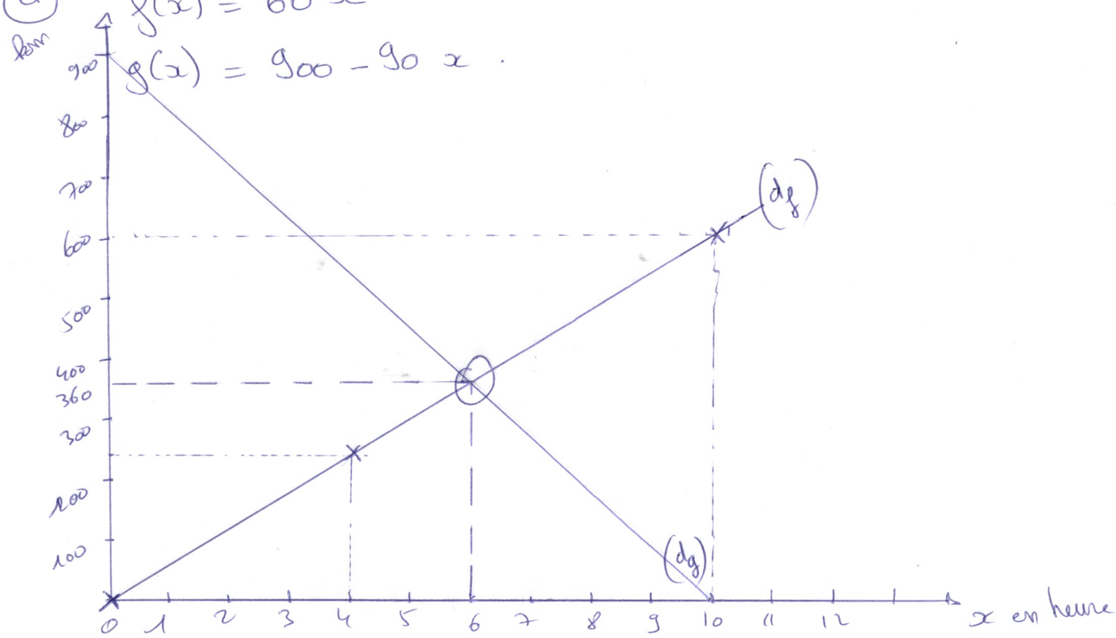
M. Gaspard a fait 90 km, il est donc à $900 - 90 = 810$ km de Petitville.

ⓑ $x = 4$; $x = 10$ — M. Martin :
240 km : 60×4
600 km : 60×10

ⓒ $x = 4$; $x = 10$ — M. Gaspard
$900 - 90 \times 4 = 540$ km.
$900 - 90 \times 10 = 0$. M. Gaspard est arrivé à Petitville

ⓓ $f(x) = 60x$

$g(x) = 900 - 90x$.



Les personnes se croisent au bout de 6 heures donc à 14 heures à 360 km de Petitville.

ⓖ $60x = 900 - 90x$ (+90x de chaque côté)

$150x = 900$

$x = \frac{900}{150} = 6$

$\boxed{x = 6}$ $f(6) = 60 \times 6 = 360$ km

$g(6) = 900 - 90 \times 6 = 360$ km.

idem

Sinon , bonne révision à qui lira ce corrigé bonne chance pour le brevet et à la semaine prochaine ou alors bonnes vacances et bonne continuation. Mme MZK