

EXERCICE 1 :

$$A = \left(\frac{5}{7}\right)^2 - \frac{2}{7} = \frac{25}{49} - \frac{14}{49} = \frac{11}{49}$$

$$B = \frac{12 \times 10^{-3}}{16 \times 10^{-4}} = \frac{3 \times 10^1}{4} = \frac{30}{4}$$

$$C = \frac{1}{9} + \frac{1}{12} = \frac{4}{36} + \frac{3}{36} = \frac{7}{36}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{9} + \frac{1}{12} = \frac{7}{36} \quad \text{donc } R = \frac{36}{7}$$

EXERCICE 2 :

$$\sqrt{180} + 3\sqrt{80} - 2\sqrt{125} = \sqrt{36 \times 5} + 3 \times \sqrt{16 \times 5} - 2\sqrt{25 \times 5} = 6\sqrt{5} + 3 \times 4\sqrt{5} - 2 \times 5\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$$

EXERCICE 3 :

$$a) \begin{cases} x + y = 630 \\ 18x + 30y = 14220 \end{cases} \quad \begin{cases} -18x - 18y = -11340 \\ 18x + 30y = 14220 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 630 \\ 12y = 2880 \end{cases} \quad \begin{cases} x + 240 = 630 \\ y = \frac{2882}{12} = 240 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 390 \\ y = 240 \end{cases}$$

b) Soit x le nombre d' enfants et y le nombre d' adultes qui ont visité ce zoo.

630 personnes ont visité ce zoo donc $x + y = 630$.

La recette est 14220 F donc $18x + 30y = 14220$.

D'après a), il y a eu 390 enfants et 240 adultes.

EXERCICE 4 :

a) $110 = 88 \times 1 + 22$; $88 = 22 \times 4 + 0$: le dernier reste non nul est 22 donc le PGCD de 110 et 88 est 22.

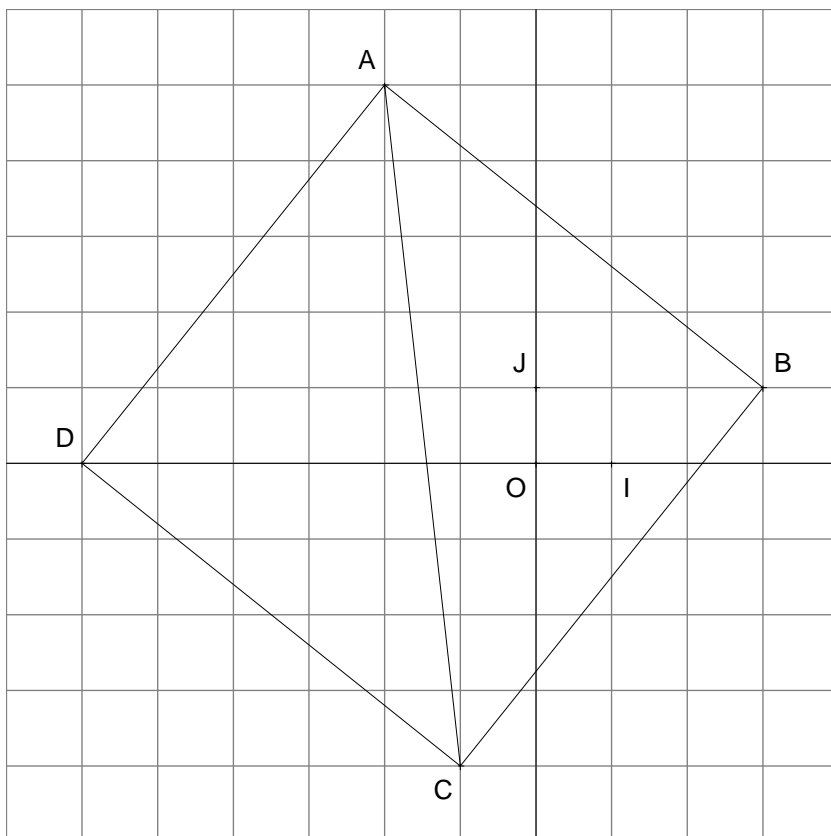
b) On découpe la plaque en carrés de côtés 22 cm.

c) $110 = 22 \times 5$ et $88 = 22 \times 4$ donc on obtiendra $4 \times 5 = 20$ plaques

DEUXIEME PARTIE : ACTIVITES GEOMETRIQUES

EXERCICE 1 :

a)



b) Calculer la longueur AC. En donner la valeur exacte.

$$AC^2 = (x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2 = (-1 + 2)^2 + (-4 - 5)^2 = 1 + 81 = 82 \text{ donc } AC = \sqrt{82}$$

Comme $AB = BC = \sqrt{41}$, le triangle ABC est isocèle en B

De plus, $AB^2 + BC^2 = 41 + 41 = 82 = AC^2$ donc le triangle est rectangle en B

Donc le triangle ABC est isocèle et rectangle en B

c) $D(-6 ; 0)$

Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

Il a un angle droit en B donc c'est un rectangle.

$BA = BC$ donc ABCD est un carré.

EXERCICE 2 :

Un menuisier doit tailler des boules en bois de 10 cm de diamètre pour les disposer sur une rampe d'escalier. Il confectionne d'abord des cubes de 10 cm d'arête dans lesquels il taille chaque boule.

a) $10^3 - \frac{4}{3} \times \pi \times 5^3 = 1000 - \frac{500}{3} \times \pi \approx 476$

Il perd environ 476 cm³ de bois par cube.

b) $OO'A$ est un triangle rectangle en O' tel que $OA = 5$ cm et $O'A = 2,5$ cm.

D'après Pythagore, $OA^2 = OO'^2 + O'A^2$

donc $OO'^2 = 5^2 - 2,5^2 = 18,75$ donc $OO' = \sqrt{18,75} \approx 4,3$

Donc la hauteur h est de 4,3 cm environ.

TROISIEME PARTIE : PROBLEME

1.

a) $\frac{RK \times RL}{2} = \frac{6 \times 9}{2} = 27$ donc l'aire du triangle RKL est 27 cm^2 .

b) $RM = 2 \text{ cm}$ donc $A_1 = 4 \text{ cm}^2$.

$KM = 4 \text{ cm}$ et $MN = 2 \text{ cm}$ donc $B_1 = \frac{4 \times 2}{2} \text{ cm}^2 = 2 \text{ cm}^2$

$NP = 2 \text{ cm}$ et $PL = 7 \text{ cm}$ donc $C_1 = \frac{7 \times 2}{2} \text{ cm}^2 = 7 \text{ cm}^2$

$A_1 + B_1 + C_1 = 13 \text{ cm}^2$ et l'aire de RKL est 27 cm^2

Donc l'aire du quadrilatère RKNL est bien inférieure à l'aire du triangle RKL.

2. Dans cette question $x = 5$.

a) Faire une figure précise.

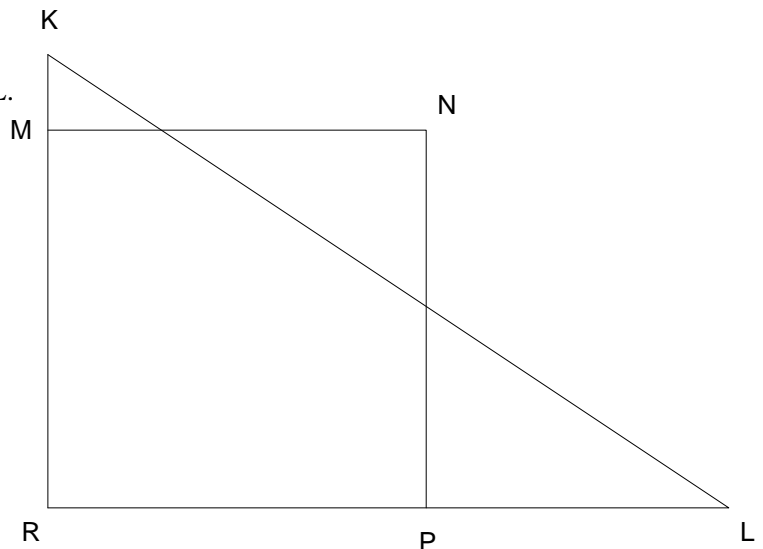
b) Le point N est à l'extérieur du triangle RKL.

c) $A_2 = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$.

$B_2 = \frac{1 \times 5}{2} \text{ cm}^2 = \frac{5}{2} \text{ cm}^2$.

$C_2 = \frac{5 \times 4}{2} \text{ cm}^2 = 10 \text{ cm}^2$.

Donc l'aire de RKNL est $37,5 \text{ cm}^2$. Donc elle est supérieure à celle de RKL.



3. On prend maintenant x quelconque.

a) $A_3 = x^2 \text{ cm}^2$.

$B_3 = \frac{(6-x) \times x}{2} = 3x - \frac{1}{2}x^2 \text{ cm}^2$.

$C_3 = \frac{x \times (9-x)}{2} = \frac{9}{2}x - \frac{1}{2}x^2$.

b) $A_3 + B_3 + C_3 = x^2 + 3x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{9}{2}x - \frac{1}{2}x^2 = \frac{6}{2}x + \frac{3}{2}x + x^2 - \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x^2 = \frac{15}{2}x$

c) $A_3 + B_3 + C_3 = 27$; $\frac{15}{2}x = 27$; $x = 27 \times \frac{2}{15} = \frac{54}{15} = \frac{18}{5}$

Donc le point N est sur le segment [KL] pour $x = \frac{18}{5}$.

4. a) Voir page suivante

b) Graphiquement, on trouve $x = 3,6$.

$3,6 = \frac{18}{5}$ donc notre lecture graphique est cohérente avec la question 3. c).

