# REPRAGE DANS LE PLAN

## I- REPERE

### 1. Définition

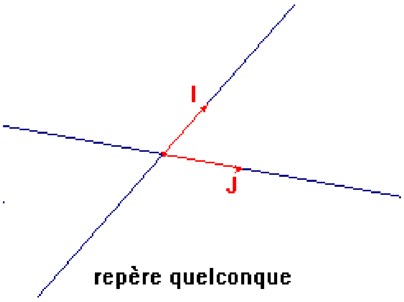
Soit O un point, $\vec{i}$ et $\vec{j}$ deux vecteurs non colinéaires du plan. Le triplet $(O, \vec{i}, \vec{j})$ définissent un repère R. on note R $(O, \vec{i}, \vec{j})$

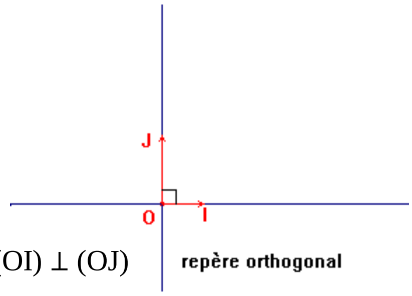
Soient O, I et J trois points non alignés du plan. Le triplet ( O, I, J ) définissent un repère R.

On note R ( O, I, J )

Le point O est l'origine du repère

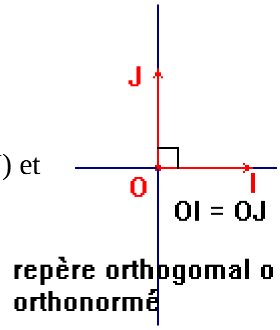
## 2. Différents repères



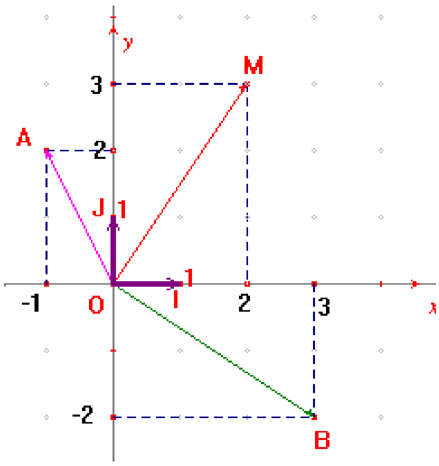

(OI) ⊥ (OJ)

(OI) ⊥ (OJ) et




Dans la suite, on considérera que les repères orthonormaux ou orthonormés

## 3. Coordonnées d'un point




$\overrightarrow{OM} = 2\,\overrightarrow{OI} + 3\,\overrightarrow{OJ}$

$\overrightarrow{OA} = -\,\overrightarrow{OI} + 2\,\overrightarrow{OJ}$

$\overrightarrow{OB} = 3\,\overrightarrow{OI} - 2\,\overrightarrow{OJ}$

Le couple ( 2 ; 3 ) représente les coordonnées du point M dans le

repère (O, I, J). On note M(2 ; 3) ou M $\binom{2}{3}$

2 est l'abscisse de M et 3 est l'ordonné de M

Les points A et B ont pour coordonnées respectives (-1 ; 2) et (3 ; -2)

# II- COORDONNEES D'UN VECTEUR

## 1. Définition

Soit R(O, I, J) un repère orthonormal et les points A ($x_A$ ; $y_A$) et B ($x_B$ ; $y_B$) . le vecteur $\overrightarrow{AB}$ a pour coordonnées $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$

**Exemple :** Dans un repère orthonormal, placer les points A (3 ; 2) ; B(-1 ; 3) et C(2 ; -2). Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ ; $\overrightarrow{BC}$ ; $\overrightarrow{CA}$

## 2. Propriétés

- **Vecteurs égaux**

Deux vecteurs $\vec{u}\binom{x}{y}$ et $\vec{v}\binom{x'}{y'}$ sont égaux lorsque $x = x'$ et $y = y'$

**Exemple :** Dans un repère orthonormal, on donne les points A (1 ; 6) ; B(2 ; 1) et C (0 ; 4) et D (1 ; -1)

Montrer que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

Dans un repère orthonormal, on donne les points A (-5 ; 3) ; B(-2 ; 1) et C (4 ; 0). Trouver les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme

- **Somme de deux vecteurs**

Soient $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ , on a : $\vec{u} + \vec{v}\begin{pmatrix} x + x' \\ y + y' \end{pmatrix}$

- **Vecteur nul**

Soit A ($x_A$ ; $y_A$) alors $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$

$\overrightarrow{AA}\begin{pmatrix} x_A - x_A \\ y_A - y_A \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AA}\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ d'où $\vec{0}\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

- **Vecteurs opposés**

Deux vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ sont opposés lorsque $x = -x'$ et $y = -y'$

**Exemple :** $\vec{u}\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} -2 \\ -3 \end{pmatrix}$ sont opposés ; $\vec{u}\begin{pmatrix} -5 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$ sont opposés

- **Produit d'un vecteur par un réel**

Soient $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ un vecteur et k un réel, le vecteur $\vec{w} = k\,\vec{u}$ a pour coordonnées $\begin{pmatrix} kx \\ ky \end{pmatrix}$

**Exemple :** on donne $\vec{u}\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$, calculer les coordonnées des vecteurs $\vec{v} = 2\,\vec{u}$ et $\vec{w} = -3\,\vec{u}$

- **Vecteurs colinéaires**

Deux vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ sont colinéaires lorsque $xy' - x'y = 0$

**Exemple :** Dans un repère orthonormal, on donne les points A (1 ; - 2) ; B(2 ; 0) et C (- 2 ; - 3) et D (1 ; 3) . Montrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles

- **Vecteurs orthogonaux**

Deux vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ sont orthogonaux lorsque $xx' + yy' = 0$

**Exemple :** Dans un repère orthonormal (O, I, J) on donne les points A (- 2 ; - 3) ; B(1 ; - 2) et C (- 3 ; 0) . monter que le triangle ABC est rectangle en A

- **Distance de deux points (longueur d'un vecteur)**

Dans un repère orthonormal, la distance de deux points A ($x_A$ ; $y_A$) et B ($x_B$ ; $y_B$) est

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

**Remarque :** $AB = \|\overrightarrow{AB}\|$

**Exemple :** Dans un repère orthonormal (O, I, J) on donne les points A (- 2 ; - 3) ; B(1 ; - 2) et C (0 ; 1) . Monter que ABC est un triangle isocèle et rectangle en

- **Milieu d'un segment**

On donne deux points A ($x_A$ ; $y_A$) et B ($x_B$ ; $y_B$) . Le point I milieu du segment [AB] a pour coordonnées

$$I\begin{pmatrix} \frac{x_A + x_B}{2} \\ \frac{y_A + y_B}{2} \end{pmatrix}$$

**Exemple :** Dans un repère orthonormal (O, I, J) on donne les points A (- 1 ; - 2) ; B(3 ; 0) , C (- 2 ; 1) et D (2 ; 3). Trouver les coordonnées de K et L milieux respectifs de [BC] et [AD]. En déduire la nature du quadrilatère ABCD

**SEQUENCE 2 : EQUATIONS DE DROITES**

**Durée : 04 h**

**Matériel :** matériel de géométrie, calculatrice

**DEROULEMENT**

**Organisation de la classe :** Le travail se fera individuellement ou par groupe

## TRACE ECRITE

### II- EQUATIONS DE DROITES

1. **Equations d'une droite connaissant deux de ses points**

Dans un repère orthonormal (O, I ,J), place les points A(1 ; 2) et B(3 ; 4) et trace la droite (AB)

Trouvons l'équation de la droite (AB)

On note (AB) : ax + by + c = 0

2. **Equation d'une droite parallèle à l'axe des abscisses (0I)**

Si une droite (d) est parallèle à l'axe des abscisses alors il existe un réel k tel : (d) : y = k

Exemple : y = 3 y = -1 (figure)

3. **Equation d'une droite parallèle à l'axe des ordonnées (0J)**

Si une droite (d) est parallèle à l'axe des ordonnées alors il existe un réel k tel : (d) : x = k

Exemple : x = 2 y = -1 (figure)

4. **Equation réduite d'une droite**

Soit (d) une droite non parallèle à l'axe des abscisses et à l'axe des ordonnées alors il existe trois réels a, b et c tel que (d) :ax + by + c = 0

$\mathrm{ax + by + c = 0} \quad \Longrightarrow \mathrm{by = - ax - c} \quad \Longrightarrow \mathrm{y = \frac{-ax-c}{b}}$ avec $b \neq 0$

$\mathrm{y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}} \quad \Longrightarrow \mathrm{y = -\frac{a}{b}x + (-\frac{c}{b})}$

posons $\mathrm{m = -\frac{a}{b}}$ et $\mathrm{p = -\frac{c}{b}}$

**Exercices d'application** :

Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ chacun des systèmes suivants par la méthode de comparaison

$\begin{cases} \mathrm{y - x - 1 = 0} \\ \mathrm{y - 1 + 2x = 0} \end{cases}$ $\begin{cases} \mathrm{6x + 3\,y - 12 = 0} \\ \mathrm{-2x - y + 4 = 0} \end{cases}$ $\begin{cases} \mathrm{6x + 3y = 12} \\ \mathrm{2x - y + 4 = 0} \end{cases}$

Un rectangle a pour périmètre 392 m. trouve ses deux dimensions sachant que la longueur a 52 m de plus que la largeur

Dans une classe, au début il ya deux fois plus de garçons que de filles. Six garçons quittent la salle et six filles arrivent ; il y a alors deux plus de filles que de garçons. Combien de garçons et combien de filles y avait – il au début ?

**5. Méthode d'addition (combinaison)**

Soit le système $\begin{cases} 2x - 5y = 12 & (\mathbf{1}) \\ 3x + 4y = -5 & (\mathbf{2}) \end{cases}$

**Résolution:** On va chercher à éliminer x (par exemple), on repère les coefficients qui se trouvent devant x dans les équations (1) et (2) qui sont ici 2 et 3, on multiplie la première équation par 3 et l'autre par l'opposé de 2 c'est à dire $-2$, en faisant bien attention de multiplier tous les membres de l'équation (1) par 3 et l'autre équation (2) par $-2$.
On additionne les deux nouvelles équations membre à membre, on élimine ainsi x et on trouve la valeur de y
Pour trouver x on remplace la valeur trouvée de y dans l'équation (1) **(**on peut le faire aussi dans l'équation (2)**)**

**Exercices d'application** :

Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ chacun des systèmes suivants par la méthode d'addition

$\begin{cases} y - x - 1 = 0 \\ y - 1 + 2x = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} 6x + 3y - 12 = 0 \\ -2x - y + 4 = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} 6x + 3y = 12 \\ 2x - y + 4 = 0 \end{cases}$

Un camion transporte 20 caisses de masses différentes : les unes pèsent 28 kg, les autres 16 kg.
Sachant que la masse totale de ces caisses est 416 kg, combien y-a-t-il de caisses de chaque catégorie ?

Dix sept personnes effectuent un voyage en train. Les adultes paient 300 F et les enfants 160 F. en tout, ils ont payé 4 260 F. Combien le groupe comporte – t – il d'adultes ? et d'enfants ?

**SEQUENCE 3 : INTERPRETATION GRAPHIQUE**

**Durée : 02 h**

**Matériel :** matériel de géométrie, calculatrice

**Résultats attendus**

A la fin de la séquence, l'élève doit être capable de reconnaitre la position relative des droites dont les équations interviennent dans le système ; de résoudre graphiquement dans $\mathbb{R}^2$ un système de deux équations à deux inconnues du type $\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$

**DEROULEMENT**

**Organisation de la classe :** Le travail se fera individuellement ou par groupe

| **Activités du professeur** | **Activités de l'élève** |
|---|---|
| Annonce des objectifs<br><br>Proposition d'activités permettant de déterminer la position relative des droites dont les équations interviennent dans le système (**Activités 1, 2 et 3)**<br><br>Proposition d'activités de résoudre graphiquement dans $\mathbb{R}^2$ un système de deux équations à deux inconnues du type indiqué (**Activité 4)**<br><br>Propositions d'activités d'application **(Activité 3)** | Exécution des tâches données par le professeur<br><br>Pose des questions et donne son avis |

## TRACE ECRITE

### III- INTERPRETATION GRAPHIQUE

1. **Activité 1**

On veut résoudre graphiquement le système suivant : $\begin{cases} 4x + 2y = 12 \\ 2x + 3y = 14 \end{cases}$

Trace dans un même repère orthonormé (O, I, J), les droites (d1) : $4x + 2y = 12$ et (d2) : $2x + 3y = 14$

Détermine la position relative des deux droites. Combien y a – t- il de points commun à (d1) et à (d2)

S'il ya un seul point commun, lis les coordonnées et écris les

2. **Activité 2**

On veut résoudre graphiquement le système suivant : $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$

Trace dans un même repère orthonormé (O, I, J), les droites (d1) : $x + 2y = 3$ et (d2) : $2x + 4y = 6$

Détermine la position relative des deux droites. Combien y a – t- il de points commun à (d1) et à (d2)

### 3. Activité 3

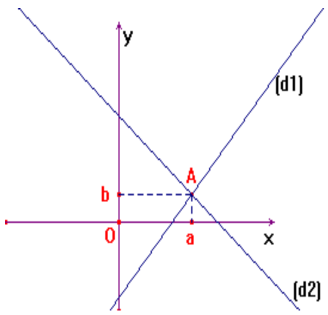
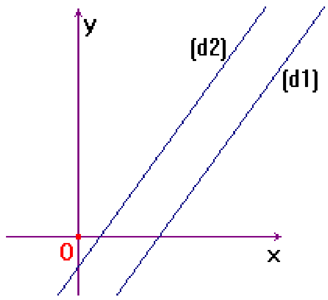
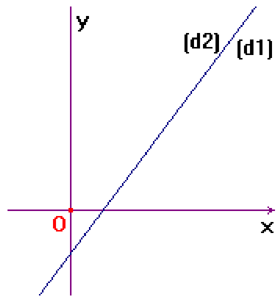
On veut résoudre graphiquement le système suivant : $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases}$

Trace dans un même repère orthonormé (O, I, J), les droites (d1) :$x - y = -1$ et (d2) : $4x - 2y = 6$

Détermine la position relative des deux droites. Combien y a – t- il de points commun à (d1) et à (d2)

### 4. Résolution graphique

Pour trouver graphiquement les solutions d’un système de deux équations du premier degré à deux inconnues, il faut tracer les deux droites dans un même repère orthonormé.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Représentation graphique** |   |   |   |
| **Position relative des droites** | (d1)∩(d2) = {A (a ; b)}<br><br>(d1) et (d2) sont sécantes en A | (d1)∩(d2) = ∅<br><br>(d1) et (d2) sont strictement parallèles | (d1)∩(d2) = (d1) = (d2)<br><br>(d1) et (d2) sont confondues |
| **conclusion** | Le couple (a ; b) est solution du système.<br><br>**S = {(a ; b)}** | Le système n’a pas de solution<br><br>**S = ∅** | Le système admet une infinité de couple de solutions.<br>Ce sont tous les couples vérifiant l’équation de (d1) |

**Exercices d’application**

Résoudre graphiquement dans $\mathbb{R}^2$ chacun des systèmes suivants

$\begin{cases} y - x - 1 = 0 \\ y - 1 + 2x = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} 6x + 3y - 12 = 0 \\ -2x - y + 4 = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} 6x + 3y = 12 \\ 2x + y - 4 = 0 \end{cases}$

## Evaluation des connaissances procédurales

**Exercice 1 :** Réponds par vrai ou faux à chacune des affirmations suivantes

(-1 ; -1) est solution de l'équation : 5x – 5y = 0

(2 ; 3) est solution du système : $\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ x - y = 1 \end{cases}$

(- 1 ; 3) est solution du système : $\begin{cases} 5x + 2y = 1 \\ 2y - x = 7 \end{cases}$

**Exercice 2 :** Résous par la méthode de substitution les systèmes suivants

$\begin{cases} 3x - y = -2 \\ x + y = -2 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x + 3y = 0 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} 2y - 4x = 6 \\ 3y - 7x = 8 \end{cases}$ $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 6x - 3y = -3 \end{cases}$

**Exercice 3 :** Résous par la méthode d'addition les systèmes suivants

$\begin{cases} 4x - 7y = 3 \\ 3x - 7y = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} 4x - 5y = -2 \\ 3x + y = 8 \end{cases}$ $\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ 6x + 8y = 24 \end{cases}$ $\begin{cases} 6a + 7b = 1 \\ a + 2b = 1 \end{cases}$

**Exercice 4 :** Résous par la méthode de comparaison les systèmes suivants

$\begin{cases} x + y = 3 \\ y - 2 = -x \end{cases}$ $\begin{cases} x + y - 5 = 0 \\ -5 - y - x = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} 3 = 2x - y \\ -5 - y + 2x = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ x = y \end{cases}$

**Exercice 5 :** Résous graphiquement chaque système, puis contrôle par le calcul

$\begin{cases} y - 7x = 4 \\ 6x - 3y = 3 \end{cases}$ $\begin{cases} x - 2y = -8 \\ 2y + 3x = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} x + \frac{y}{2} - 1 = 0 \\ 3x - 2(y + 5) = 0 \end{cases}$

**Exercice 6 :** Résous par la méthode de votre choix les systèmes suivants

$\begin{cases} 4(x - 2y) + 3(x + y) = 2 \\ 4(x + y) - 3(x + y) = 14 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x\sqrt{2} - y\sqrt{3} = 1 \\ x\sqrt{2} + 2y\sqrt{3} = 8 \end{cases}$ $\begin{cases} x - y\sqrt{5} + 4 = 0 \\ x\sqrt{5} + 2y - 3\sqrt{5} = 0 \end{cases}$

**Exercice 7 :** Détermine un nombre de deux chiffres dont la somme des chiffres est 9 et telle qu'en permutant les deux chiffres le nombre augmente de 45

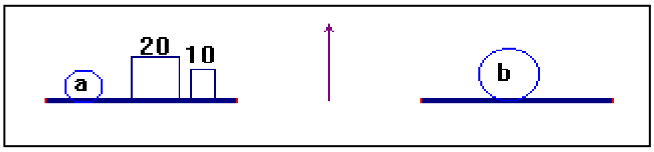
**Exercice 8 :** Un père a le triple de l'âge de son fils. Dans quinze ans, l'âge du père sera le double de l'âge du fils. Quels sont les âges respectifs du père et du fils ?

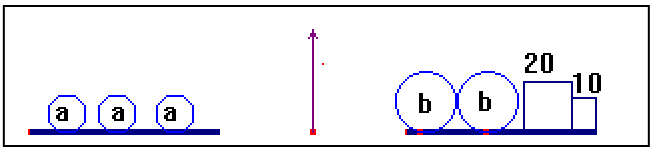
**Exercice 9 :** Dans une classe, au début il ya deux fois plus de garçons que de filles. Six garçons quittent la salle et six filles arrivent : il y a alors deux fois plus de filles que de garçons. Combien de garçons et de filles y avaient – il au début

**Exercice 10 :** Une salle de théâtre compte 400 places. Les « parterres » sont à 150 F et les « balcons » à 120 F. quand le théâtre est plein, la recette est 53 400 F. Combien y a – t – il de « parterres » ? De « balcons » ?

**Exercice 11 :** Dans une conversation madame X dit : « si tu m'en donnes deux, j'en aurai autant que toi » et madame Y répond : « oui mais, si tu m'en donne deux, j'en aurai deux plus que toi » Combien chacune en a – t – elle ?

**Exercice 11 :**




Les deux schémas représentent deux équilibres d'une même balance. Sur les plateaux se trouvent des pommes de même masse a, des mangues de même masse b et des masses marquées de 20 g et de 10 g.

Ecris deux équations correspondant à ces deux équilibres. Justifier brièvement

Résous le système $\begin{cases} -a + b = 30 \\ 3a - 2b = 30 \end{cases}$ afin de trouver la masse a d'une pomme et la masse b d'une mangue

**Exercice 12 :**

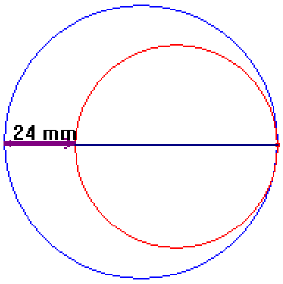
Résous le système $\begin{cases} x + y = 8 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$

On désigne par x la longueur d'un rectangle et par y sa largeur, exprimées en cm. Le périmètre de ce rectangle est 16 cm. Si l'on ajoute 3 cm à la longueur et si l'on double la largeur, le périmètre devient 28 cm.

Ecris les deux équations correspondantes à ces données. Détermine la longueur et la largeur de ce rectangle

**Exercice 13 :** La somme des longueurs de ces deux cercles est $96\pi$ mm.

Calcule leurs rayons respectifs en tenant compte des renseignements sur la figure

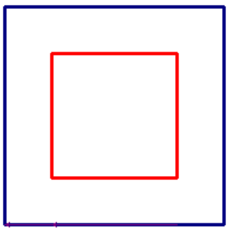



**Exercice 14 :**

**1.** Deux entiers naturels m et p sont tels que : $m^2 - p^2 = 384$ et $m - p = 8$

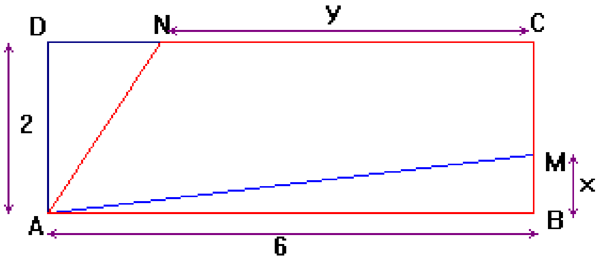
Calcule m + p et ensuite calcule m et p

**2.** Calcule les cotés respectifs de chacun des carrés sachant que leurs périmètres différent de 32 m et l'aire comprise entre les deux carrés est égale à 384 $m^2$



**Exercice 15 :** Dix sept personnes effectuent un voyage en train. Les adultes paient 300 F et les enfants 160 F. en tout, ils ont payé 4 260 F. Combien le groupe comporte – t – il d'adultes ? et d'enfants ?

**Exercice 16:** On considère un rectangle ABCD tel que AB = 6 et AD = 2.




M est un point du segment [BC] et on pose BM = x

N est un point du segment [CD] et on pose CN = y

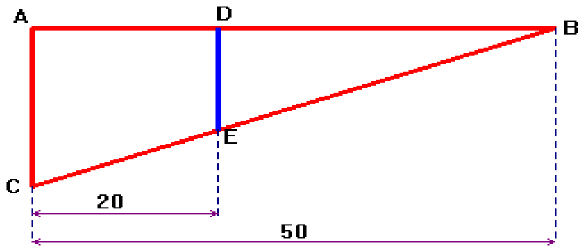
Exprime en fonction de x, l'aire du triangle ABM

Exprime en fonction de y, l'aire du trapèze ABCN

Détermine x et y de telle sorte BM et DN soient égales

et que l'aire du trapèze ABCN soit le triple de l'aire du triangle ABM

**Exercice 17:** ABC est un triangle rectangle en A.



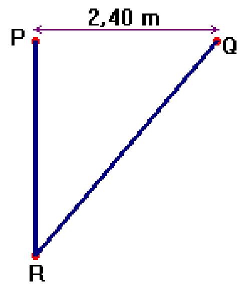

Le quadrilatère ADEC est un trapèze d'aire 320 mm$^2$

AB = 50 mm et AD = 20 mm

Montre que $\frac{DE}{AC} = 0,6$

Trouve les longueurs des bases du trapèze (Pose DE = x et AC = y)

**Exercice 18 :** Un jardinier attache une corde de 9,80 m aux deux piquets

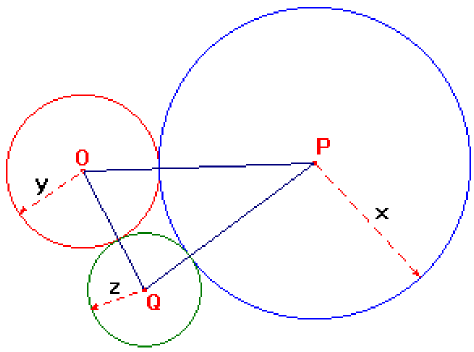



P et Q distants de 2,40 m. Il tend cette corde pour obtenir un triangle PQR rectangle en P.

Aide le jardinier à calculer les distances RQ et RP

**Exercice 19 :** Détermine la masse de chacun des trois objets A, B et C.


**Exercice 20 :** Calcule les rayons des trois cercles deux à deux tangents connaissant la distance de leurs centres : PQ = 35 cm **;** OP = 50 cm **;** OQ = 29 cm



**Exercice 21 :** La somme de deux nombres est 104 et leur quotient 7. Trouve ces deux nombres.

**Exercice 22 :** La différence de deux nombres entiers est 45 et quand on divise le plus grand par le plus petit, on trouve 5 et le reste est 5. Trouve ces deux nombres.

**Exercice 23 :** La différence de deux nombres est 30. Si on ajoute 5 à chacun d'eux, le plus grand vaut 3 fois le plus petit. Combien vaut le plus petit ?

**Exercice 24 :** Détermine deux nombres positifs sachant que la différence de leur carré est 105 et leur différence 3.

**Exercice 25 :** Détermine deux nombres sachant que la différence de leur carré est 112 et leur somme 56.

**Exercice 26 :** On cherche deux nombres positifs dont la somme des carrés est 4 180 et la différence des carrés 392

**Exercice 27 :** Détermine le couple de la liste qui n'est pas solution du système $\begin{cases} 9x - 6y = 21 \\ -3x + 2y = -7 \end{cases}$

(3 ; 1) ; (-5 ; -11) ; (5 ; 4) ; (9 ; 10) ; (1 ; -3) ; (-7 ; 14)

**Exercice 28 :** Donne une équation équivalente à l'équation 5x – 4y = 8, en calculant y en fonction de x. Donne quatre solutions de cette équation

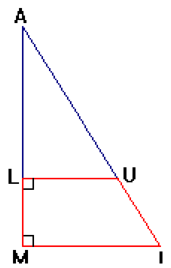
**Exercice 29 :** Un trapèze ayant une hauteur de 11 cm a pour aire 165 cm². Calcule les longueurs des bases sachant que la grande base surpasse de 4 cm la petite base

**Exercice 30 :** Le périmètre d'un rectangle est 36 m. Si on augmente de 2 m la longueur et si on diminue de 3 m la largeur, l'aire ne change. Calcule les dimensions du rectangle.

**Exercice 31 :** Sachant que l'aire du trapèze LUIM est 4 cm².

AL = 3 cm et LM = 2 cm

Calcule LU et MI

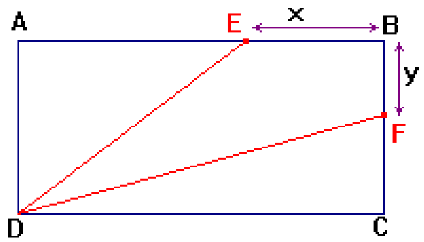



**Exercice 32 :** Soit ABCD un rectangle de longueur AB = 72 mm

et de largeur BC = 51 mm.

Un point E est situé sur le segment [AB] à x mm de B

et un point F sur [BC] à y mm de B.

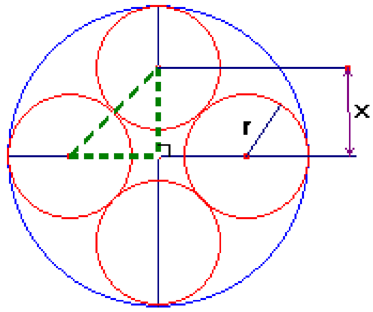



Détermine x et y pour que [DE] et [DF] partagent le rectangle en trois parties d'aires égales

**Exercice 33 :** Une mule et un baudet chargés de sacs également pesant cheminent de concert. Le baudet se plaignant de sa charge, la mule lui dit : « De quoi te plains-tu ? Si je prenais un de tes sacs, je serais chargés deux fois autant que toi, et si tu me prenais un des miens, je serais encore aussi chargée que toi » Combien chaque animal porte – t –il de charge ?

**Exercice 34:** Il y a quatre ans, Jean était 6 fois plus âgé que François. Aujourd'hui, il est 2 fois plus âgé que François. Trouve l'âge de Jean et celui de François.

**Exercice 35:** Le grand cercle a pour rayon 10 cm




En considérant le triangle rectangle colorié, exprime x

en fonction de r

Quelle relation lie x, r et le rayon du grand cercle ?

Calcule x et r

**Exercice 36:** Des pigeons s'abattent sur un arbre : les uns se perchent sur les branches du haut, les autres sur les branches du bas. Les premiers disent aux autres : « si l'un de vous se joint à nous, notre troupe sera double de la vôtre, mais si l'un de nous descend vers vous, vous nous égalerez en nombre. ».

Combien de pigeons y a-t-il ?

**Exercice 37:** Soit un rectangle de longueur L et de largeur l, mesurées en mètres

Donne son aire en fonction de L et de l.

On sait que, si on augmente sa longueur de 9 m et que l'on diminue sa largeur de 3 m l'aire de ce rectangle reste inchangée. Traduis cette affirmation par une relation entre L et l. Développe et simplifie cette relation. On notera (1) le résultat obtenu.

On sait que, si on diminue sa longueur de 7 m et que l'on augmente sa largeur de 4 m l'aire de ce rectangle reste inchangée. Traduis cette affirmation par une relation entre L et l. Développe et simplifie cette relation. On notera (2) le résultat obtenu.

En résolvant le système de deux équations (1) et (2) à deux inconnues L et l, trouve la largeur et la longueur du rectangle et calcule son aire