

# Statistique

## Exercices

Le tableau suivant représente le nombre d'années d'expérience de chaque employé :

Années d'expérience	1	2	4	6	7	10
Nombre d'employés	6	8	10	9	6	1

4) l'entreprise attribue une prime annuelle aux employés en fonction de leur nombre d'années d'expérience.

La prime annuelle est attribuée selon la règle suivante :

■ Moins de 3 ans d'expérience : 500 DT.

■ Entre 3 et 5 ans d'expérience : 1000 DT.

■ 6 ans et plus : 1500 DT.

a) Recopier et compléter le tableau suivant.

Prime annuelle	500	1000	1500
Nombre des employé	14	10	16

b) Calculer le montant total des primes versées par l'entreprise.

## Exercice N°2

1) Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  ; le système suivant : 
$$\begin{cases} 3a - 2b = -5 \\ 7a + 4b = 23 \end{cases}$$

2) En déduire les solutions du système suivant :

$$\begin{cases} 3(x-3)^2 - \frac{2}{y-1} = -5 \\ 7(x-3)^2 + \frac{4}{y-1} = 23 \end{cases}$$

Handwritten notes for Exercise 1:

$$\begin{aligned} 3a - 2b &= -5 \\ 2b &= 3a + 5 \\ b &= \frac{3a+5}{2} \end{aligned}$$

Handwritten note for Exercise 1:

$$3 \times 1 - 2 \times 4 = -5$$

1) mode de cette série est égal à 4

Etendue  $10 - 1 = 9$

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{1 \times 6 + 2 \times 8 + 4 \times 10 + 6 \times 9 + 7 \times 6 + 10 \times 1}{40} \\ &= 4.2 \text{ année} \end{aligned}$$

b) le montant total des primes

versées par l'entreprise est

$$500 \times 14 + 1000 \times 10 + 1500 \times 16 = 41000$$

Handwritten notes for Exercise 2 (System 1):

$$\begin{cases} 3a - 2b = -5 \\ 7a + 4b = 23 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6a - 4b = -10 \\ 7a + 4b = 23 \end{cases}$$

Handwritten notes for Exercise 2 (System 1):

$$\begin{cases} 13a = 13 \\ b = \frac{3a+5}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 4 \end{cases}$$

Handwritten notes for Exercise 2 (System 1):

$$S_{\mathbb{R}^2} = \{(1, 4)\}$$

Handwritten notes for Exercise 2 (System 2):

$$\begin{cases} 3(x-3)^2 - \frac{2}{y-1} = -5 \\ 7(x-3)^2 + \frac{4}{y-1} = 23 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x-3)^2 = 1 \\ \frac{1}{y-1} = 4 \end{cases} \text{ (D'après 1)}$$



$$\begin{cases} x-3=-1 \text{ ou } x-3=-1 \\ y-1=\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=\frac{5}{4} \end{cases} \text{ ou } \begin{cases} x=2 \\ y=\frac{3}{4} \end{cases}$$

$$S_{\mathbb{R}^2} = \left\{ \left( 4, \frac{5}{4} \right), \left( 2, \frac{3}{4} \right) \right\}$$

$$\begin{cases} 2x+3y=2 \\ 4x+6y=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+3y=2 \\ \underline{2x+3y=2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow 2x+3y=2$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{2-2x}{3}$$

$$S_{\mathbb{R}^2} = \left\{ \left( t, \frac{2-2t}{3} \right), t \in \mathbb{R} \right\}$$

$$t=6$$

$$x=6$$

$$y = \frac{2-2 \cdot 6}{3} = -10$$

$$y = \frac{2-2t}{3}$$

$$t=1$$

$$x=1$$

$$y=0$$

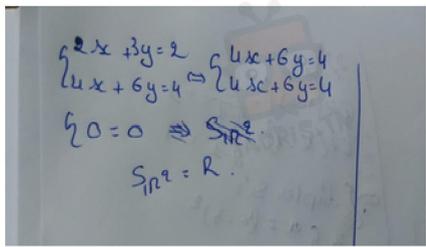
$$x=t$$

$$y = \frac{2-2t}{3}$$

$$t=0$$

$$x=0$$

$$y = \frac{2}{3}$$



$$\begin{cases} 2x+3y=2 \\ 4x+6y=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+3y=2 \\ 2x+3y=2 \end{cases} \Leftrightarrow 2x+3y=2$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2-3y}{2}$$

$$\begin{cases} y=t \\ x = \frac{2-3t}{2} \end{cases}$$

$$S_{\mathbb{R}^2} = \left\{ \left( \frac{2-3t}{2}, t \right), t \in \mathbb{R} \right\}$$

$$S_{\mathbb{R}^2} = \mathbb{R}$$

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

$$\Leftrightarrow y = \frac{3x-1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=t \\ y = \frac{3t-1}{2} \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

$$S_{\mathbb{R}^2} = \left\{ \left( t, \frac{3t-1}{2} \right), t \in \mathbb{R} \right\}$$



Le plan est rapporté à un repère orthonormé  $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$

Soit les points  $A(3,4), B(3,0), C(-1,0)$

$\vec{c}(0,1)$

1) Vérifier que  $(A)$  est la droite d'équation  $y = x + 1$  et que  $C \in (A)$

2) a) Déterminer et construire l'ensemble  $(\xi)$  des points  $M$  tel que  $OM = 1$

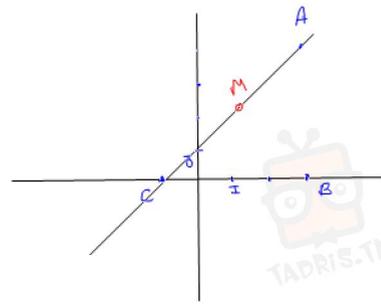
b) Quels sont les points  $M$  de  $(A)$  tels que  $OM = 1$

3) Calculer l'aire du trapèze  $OBAJ$

4) Soit  $H$  le projeté orthogonal de  $O$  sur la droite  $(B)$ . Calculer  $BH$

Calculer la distance  $OH$

5) Calculer  $\cos \hat{O}AB$



$1) x_A = 3 \Rightarrow 3 + 1 = 4 = y_A$

$x_B = 3 \Rightarrow 3 + 1 = 4 = y_B$

$(A)$  est une droite d'éq  $y = x + 1$

$M(x, y) \in (A) \Rightarrow y = x + 1$

$\Rightarrow \vec{AM}$  et  $\vec{AB}$  sont colinéaires

$\Leftrightarrow -3(x-3) + 3(y-4) = 0$

$\Leftrightarrow -3[x-3-(y-4)] = 0 \Leftrightarrow x-3-y+4=0 \Leftrightarrow y = x+1$

$\vec{AM} = \begin{pmatrix} x-3 \\ y-4 \end{pmatrix}, \vec{AB} = \begin{pmatrix} 3-3 \\ 0-4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix}$

1) Le plan est rapporté à un repère orthonormé  $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$

Soit les points  $A(3,4), B(3,0), C(-1,0)$

1) Vérifier que  $(A)$  est la droite d'équation  $y = x + 1$  et que  $C \in (A)$

2) a) Déterminer et construire l'ensemble  $(\xi)$  des points  $M$  tel que  $OM = 1$

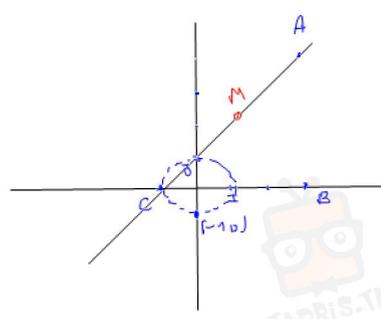
b) Quels sont les points  $M$  de  $(A)$  tels que  $OM = 1$

3) Calculer l'aire du trapèze  $OBAJ$

4) Soit  $H$  le projeté orthogonal de  $O$  sur la droite  $(B)$ . Calculer  $BH$

Calculer la distance  $OH$

5) Calculer  $\cos \hat{O}AB$



$2) OM = 1 \Leftrightarrow M \in \mathcal{C}(O, 1)$

b)  $OM = 1$ , et  $\vec{c}(0,1)$   
 $OM = 1$

les pts  $M$  de  $(A)$  tels que  $OM = 1$   
 $\Leftrightarrow \vec{c} \in \vec{c}'$



1) Le plan est rapporté à un repère orthonormé  $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$

Soit les points  $A(3,4), B(3,0), C(-1,0)$

1) Vérifier que  $(AJ)$  est la droite d'équation  $y = x + 1$  et que  $C \in (AJ)$

2) a) Déterminer et construire l'ensemble  $(\xi)$  des points  $M$  tel que  $OM = 1$

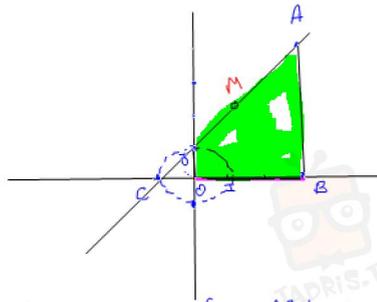
b) Quels sont les points  $M$  de  $(\xi)$  tels que  $OM = 1$

3) Calculer l'aire du trapèze  $OBAJ$

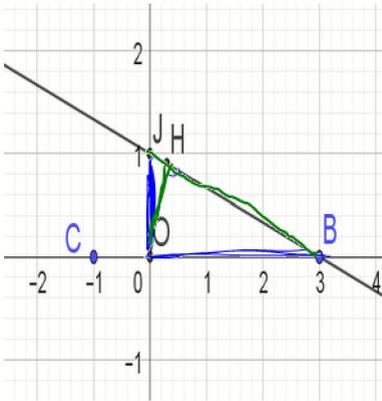
4) Soit  $H$  le projeté orthogonal de  $O$  sur la droite  $(BJ)$ . Calculer  $BH$

Calculer la distance  $OH$

5) Calculer  $\cos \hat{OAB}$



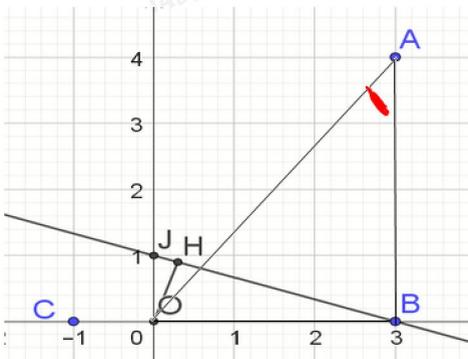
$$3) A_{OBAJ} = \frac{(OB + AB) \cdot OB}{2} = \frac{(1+4) \cdot 3}{2} = \frac{15}{2}$$



$$BH = \sqrt{(x_B - x_H)^2 + (y_B - y_H)^2} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$$

$OJB$  Triangle rectangle  $H$   
 $H$  projeté orthogonal de  $O$  sur  $(BJ)$

$$OJ \times OB = OH \times BH \Rightarrow OH = \frac{OJ \times OB}{BH} = \frac{1 \times 3}{\sqrt{10}} = \frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$$



$$\cos \hat{OAB} = \frac{AB}{OA} = \frac{4}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{4}{5}$$

