

# LJP : TE 8 Géométrie

Lycée Jean-Piaget ESND  
Mathématiques

Nom : .....  
Prénom : .....

*CORRIGÉ*

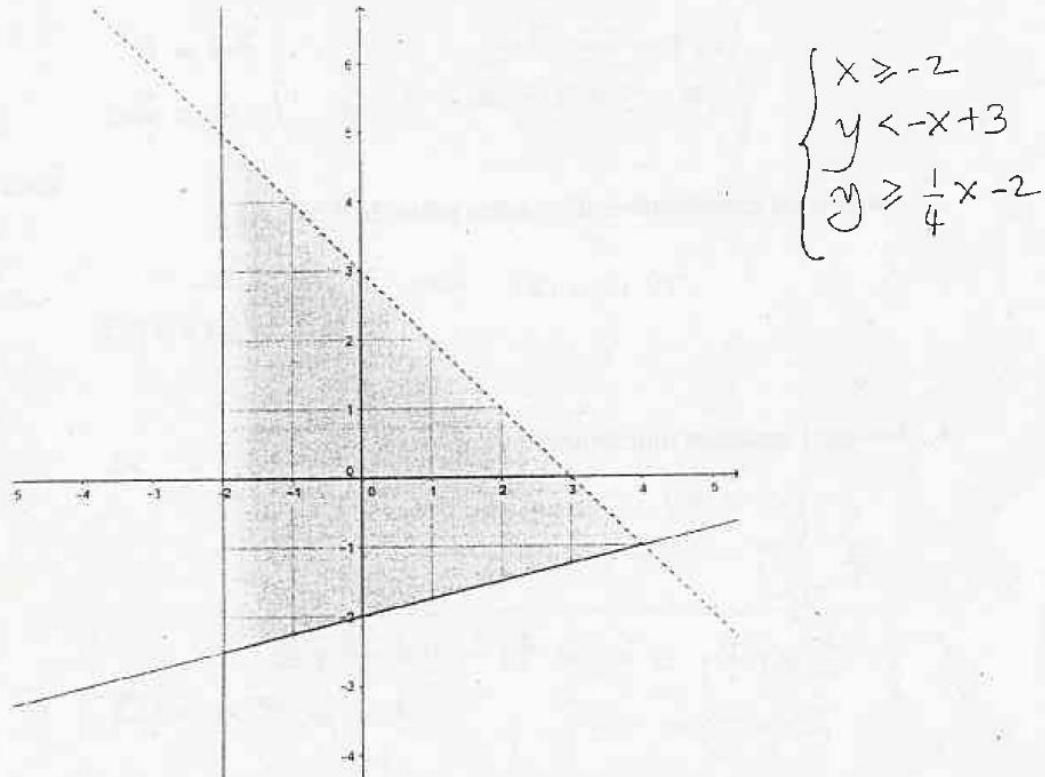
1M12  
TE n. 4

tot. /40

Rédigez ce travail au stylo. La calculatrice n'est pas autorisée. Les détails de vos calculs sont exigés.  
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.

## Exercice 1 (6 points)

Donnez le système d'inéquations correspondant à l'ensemble de solutions (partie grisée) représenté ci-contre:



## Exercice 2 (3 points)

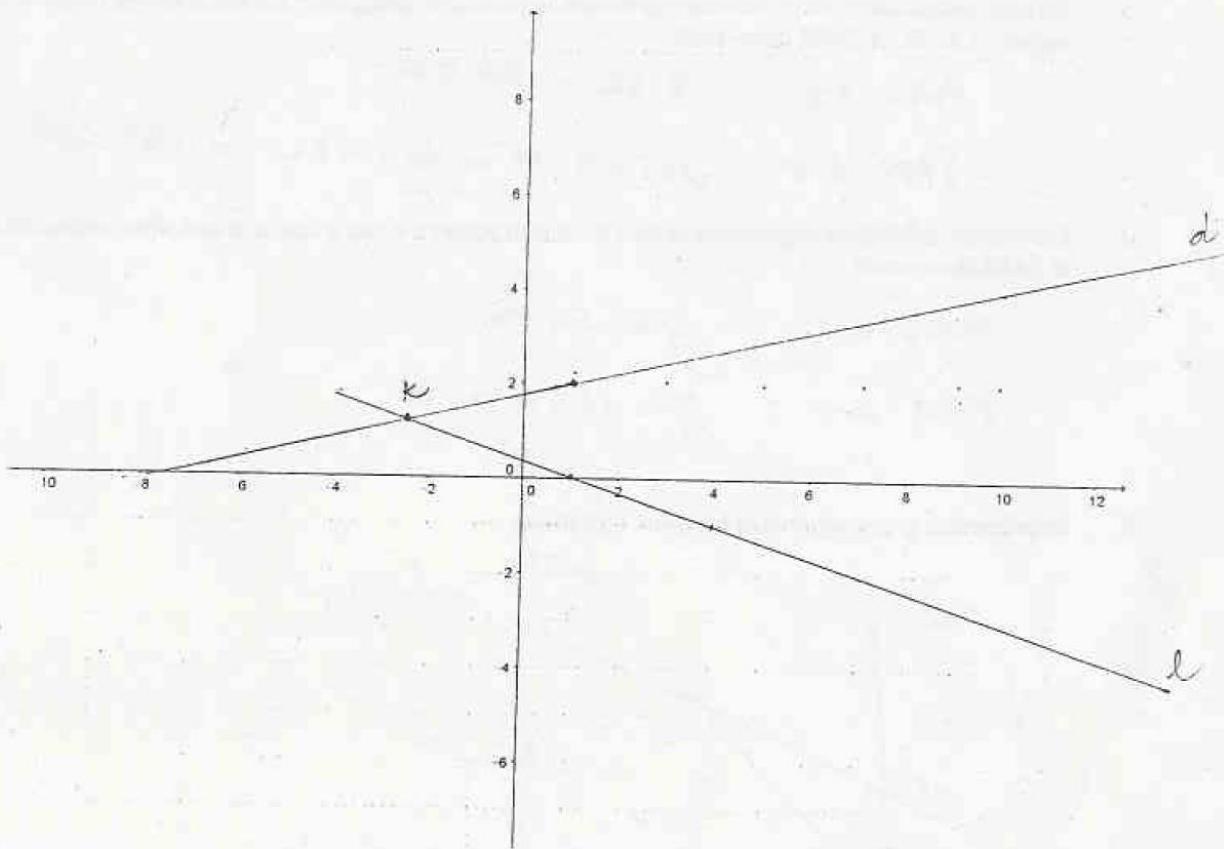
Résolvez l'équation suivante :  $\begin{pmatrix} x-4 \\ 3-2y \end{pmatrix} = 5\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} + 4\begin{pmatrix} 4 \\ 2y \end{pmatrix}$

$$\begin{cases} x-4 = 5+16 \\ 3-2y = -10+8y \end{cases} ; \quad \begin{cases} x = 25 \\ 10y = 13 \end{cases} ; \quad \begin{cases} x = 25 \\ y = 13/10 \end{cases}$$

**Exercice 3 (12 points)**

Soit les droites :  $d: \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \alpha \begin{pmatrix} 9 \\ 2 \end{pmatrix}$  et  $l: \begin{cases} x - 1 = 3\alpha \\ y = -\alpha \end{cases}$ .

1. Donnez une représentation graphique des droites.
2. Calculez les coordonnées de leur point commun.



$$d: \begin{cases} x = 1 + 9\alpha \\ y = 2 + 2\alpha \end{cases} \quad ; \quad l: \begin{cases} x = 1 + 3\alpha \\ y = -\alpha \end{cases}$$

$$2x - 9y = 2 - 18$$

$$d: 2x - 9y + 16 = 0$$

$$l: x + 3y = 1$$

$$K \begin{cases} x + 3y = 1 \\ 2x - 9y = -16 \end{cases} \quad ; \quad (-2)$$

$$-6y - 9y = -2 - 16$$

$$-15y = -18 \Rightarrow y = \frac{18}{15} = \frac{6}{5}$$

$$x = 1 - 3y = 1 - \underline{18} = \underline{-13}$$

$$K \left( -\frac{13}{5}, \frac{6}{5} \right)$$

**Exercice 3 (7 points)**

Soit la droite  $d: \begin{cases} x = 32 - 7\alpha \\ y = 8 + 2\alpha \end{cases}; \quad \alpha \in \mathbb{R}$ .

1. Donnez un vecteur directeur de la droite.

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} -7 \\ 2 \end{pmatrix}$$

2. Vérifiez par calculs si le point  $A(11; 19)$  est un point de la droite. Le cas échéant, donnez la valeur du paramètre  $\alpha$  qui lui correspond.

$$\begin{cases} 11 = 32 - 7\alpha \\ 19 = 8 + 2\alpha \end{cases} ; \quad \begin{cases} 7\alpha = 21 \\ 2\alpha = 11 \end{cases} ; \quad \begin{cases} \alpha = 21/7 = 3 \\ \alpha = 11/2 = 5.5 \end{cases}$$

oui,  $A \in d$  et  $\alpha = 3$

3. Donnez les coordonnées d'un autre point de  $d$  (pas  $A$ ).

$$\text{si } \alpha = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 32 \\ y = 8 + 0 = 8 \end{cases} \Rightarrow P(32; 8)$$

4. Donnez l'équation fonctionnelle de  $d$ .

$$\begin{array}{l} 2: \begin{cases} x = 32 - 7\alpha \\ y = 13 + 2\alpha \end{cases} \\ \hline \end{array}$$

$$2x + 7y = 64 + 91 - 14\alpha + 14\alpha$$

$$2x + 7y = 155 ; \quad 7y = -2x + 155 ; \quad y = -\frac{2}{7}x + \frac{155}{7}$$

**BONUS (4 points)**

Déterminez les coordonnées de l'éventuel point  $K \in d$  dont l'abscisse est quadruple de l'ordonnée.

$$32 - 7\alpha = 4(13 + 2\alpha)$$

$$32 - 7\alpha = 52 + 8\alpha$$

$$-20 = 15\alpha$$

$$\alpha = -\frac{20}{15} = -\frac{4}{3}$$

**Exercice 4 (12 points)**

Jacques vient d'accepter un travail qui lui comporte devoir se rendre une fois par semaine à Lausanne.

Le billet aller-retour Neuchâtel-Lausanne coûte CHF 56.-

Au guichet ils lui proposent d'acheter l'abonnement demi-tarif pour CHF 185.-

Puisque Jacques ne sait pas la durée de ce travail, il réfléchit à la proposition.

- I. Écrivez, et calculez, les montants exprimant le prix qu'il doit payer s'il fait 3 fois le trajet aller-retour et AVEC et SANS demi-tarif.

$$\text{AVEC d-t : } 3 \cdot 56 = 168 \text{ CHF}$$

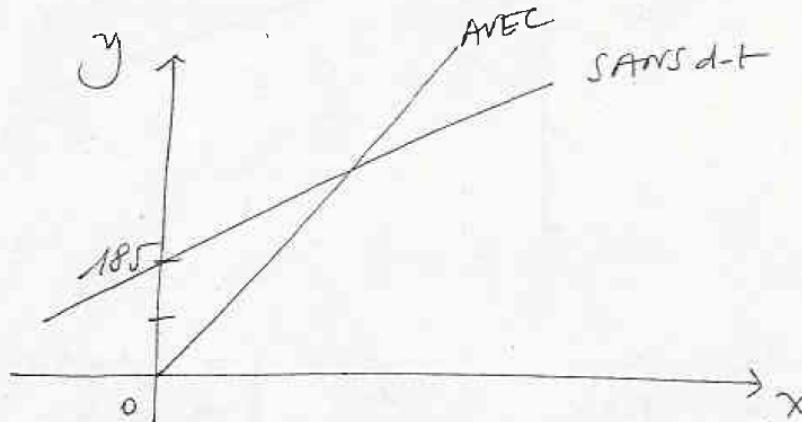
$$\text{SANS d-t : } 185 + 3 \cdot 28 = 185 + 84 = 269 \text{ CHF}$$

- II. Écrivez les équations exprimant le prix qu'il doit payer s'il fait  $x$  fois le trajet aller-retour et AVEC et SANS demi-tarif.

$$\text{AVEC d-t : } y = 56 \cdot x$$

$$\text{SANS d-t : } y = 185 + x \cdot 28$$

- III. Représentez graphiquement les deux équations.



- IV. CALCULEZ le nombre minimum de trajet aller-retour que Jacques doit faire pour que l'achat du demi-tarif soit rentable.

$$\begin{cases} y = 56x \\ y = 185 + x \cdot 28 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 28x = 185 \\ y = 56x \end{cases}$$

$$56x - 28x = 185$$

$$x = \frac{185}{28} \approx 6,61 \text{ soit } 7 \text{ traj}$$

aller-retour

à partir de 7 trajets, c'est mieux d'acheter  
un abonnement