

Exercice (1): (1/4)

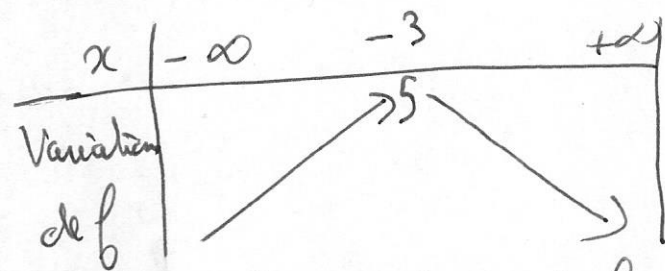
1) $f(x) = 5 - (x+3)^2$

$= -(x+3)^2 + 5$: Forme canonique de f . (15)

Par identification: $\begin{cases} a = -1 \\ \alpha = -3 \\ \beta = 5 \end{cases}$ ($\alpha; \beta$): coordonnées de S

d'où S a pour coordonnées $(-3; 5)$

2) $a = -1 < 0$, d'où f est croissante, puis décroissante
D'où le tableau de variations de f :

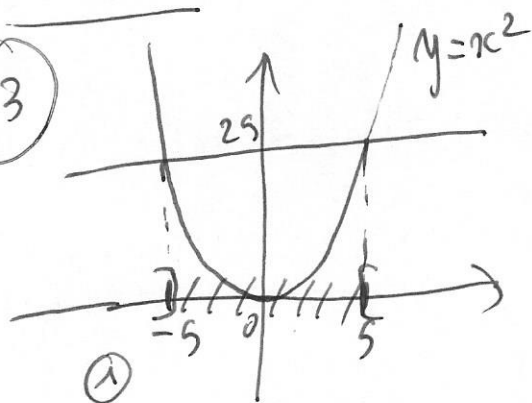


(1,5)

3) D'après les variations de f , 5 est le maximum de f sur $\mathbb{R}$
Donc Léola a tort. (1)

Exercice (2): (1/3)

$x^2 < 25$



(1)

Les solutions sont les abscisses des points de la parabole représentant la fonction carré situés strictement en dessous de la droite horizontale à l'ordonnée 25. (1,5)

Donc: $S =]-5; 5[$ (0,5)

Exercice (3): (1/7)

1) $E(0; 2)$ $F(-3; -7)$ $G(4; 14)$

$\vec{EF}(x_F - x_E; y_F - y_E)$

$(-3; -9)$

$\vec{EG}(x_G - x_E; y_G - y_E)$

$(4; 12)$

$x_{\vec{EF}} \times y_{\vec{EG}} = -3 \times 12 = -36$

$y_{\vec{EF}} \times x_{\vec{EG}} = -9 \times 4 = -36$

concl: $\rightarrow$ (0,5) (p. 2)

crit. colinéar: (1)

conclusion $\rightarrow$ (0,5)

d'où $\vec{EF}$ et $\vec{EG}$ sont colinéaires avec un point commun.
Donc E, F et G sont alignés

2) $A(2;1) \quad B(-3;11) \quad C(1;-9) \quad D(4;-15)$

(2)

$$\overrightarrow{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A)$$

$$(-5; 10)$$

$$\overrightarrow{CD}(x_D - x_C; y_D - y_C)$$

$$(3; -6)$$

$$\begin{cases} \text{cond} : 0,5 \text{ (len 2)} \\ \text{aut} : 1 \\ \text{concl} : 0,5 \end{cases}$$

$$x_{\overrightarrow{AB}} \times y_{\overrightarrow{CD}} = -5 \times (-6) = 30$$

$$y_{\overrightarrow{AB}} \times x_{\overrightarrow{CD}} = 10 \times 3 = 30$$

d'où $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires

Par conséquent: $(AB) \parallel (CD)$

3) $I(-2;3) \quad J(2;5) \quad K(3;1)$

$IJKL$ est un parallélogramme $\Leftrightarrow \overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{LK}$

$$\begin{cases} \text{cond} : 0,5 \\ \text{eq. val} : 0,5 \\ \text{synt} : 1 \\ \text{résol} : 0,5 \\ \text{concl} : 0,5 \end{cases}$$

Posons $L(x_L; y_L)$:

$$\overrightarrow{IJ}(x_J - x_I; y_J - y_I)$$

$$(4; 2)$$

$$\overrightarrow{LK}(x_K - x_L; y_K - y_L)$$

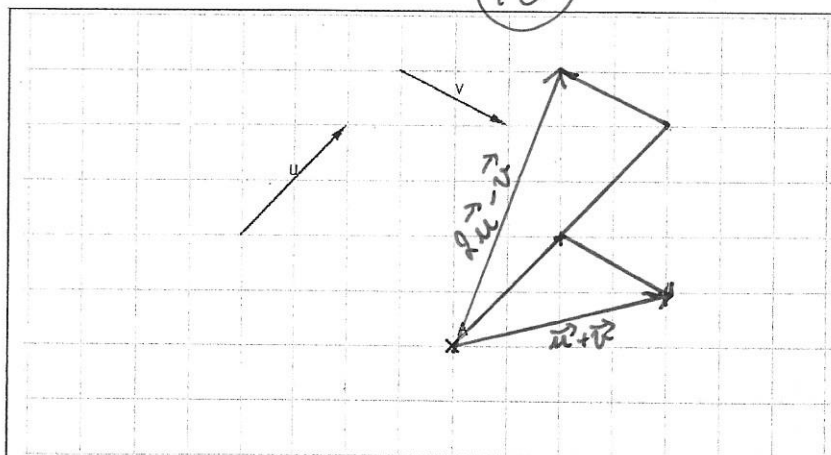
$$(3 - x_L; 1 - y_L)$$

$$\text{Or, } \overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{LK} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 - x_L = 4 \\ 1 - y_L = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_L = 3 - 4 = -1 \\ y_L = 1 - 2 = -1 \end{cases}$$

Donc L a pour coordonnées $(-1; -1)$

Exercice 4 : (A faire sur le sujet)

(16)



- 1) Tracer d'une autre couleur le vecteur somme $\vec{u} + \vec{v}$ d'origine A (On laissera les traits de construction)
- 2) Tracer d'une autre couleur $2\vec{u} - \vec{v}$
- 3) a) Dans un repère orthonormal du plan, déterminer, par lecture graphique, les coordonnées des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$
b) En déduire celles de $2\vec{u} - \vec{v}$
Comparer avec le tracé effectué

3a) Coordonnées du vecteur $\vec{u}$ (2.; 2...)

Coordonnées du vecteur $\vec{v}$ (2.; -1)

3b) Calcul des coordonnées du vecteur $2\vec{u} - \vec{v}$:

$$2\vec{u} - \vec{v} (2 \times 2 - 2; 2 \times 2 - (-1))$$

$$(2; 5)$$

Par lecture graphique, on retrouve bien que les coordonnées de $2\vec{u} - \vec{v}$ sont $(2; 5)$