

Exercice Bilan

Dans un repère orthonormé $(O ; I ; J)$

on donne les points $T(-2,2 ; 1,2)$ $A(-1,2 ; 3,6)$ et $C(6 ; 0,6)$

- 1) Calculer la valeur exacte des longueurs des trois côtés du triangle TAC.
- 2) Démontrer que le triangle TAC est rectangle.
- 3) On appelle K le milieu de $[TC]$. Calculer les coordonnées de K.
- 4) Quelles sont les coordonnées du point E tel que ECAT soit un rectangle ?

Exercice Bilan

Dans un repère orthonormé $(O ; I ; J)$

on donne les points $T(-2,2 ; 1,2)$ $A(-1,2 ; 3,6)$ et $C(6 ; 0,6)$

- 1) Calculer la valeur exacte des longueurs des trois côtés du triangle TAC.
- 2) Démontrer que le triangle TAC est rectangle.
- 3) On appelle K le milieu de $[TC]$. Calculer les coordonnées de K.
- 4) Quelles sont les coordonnées du point E tel que ECAT soit un rectangle ?

Exercice Bilan

Dans un repère orthonormé $(O ; I ; J)$

on donne les points $T(-2,2 ; 1,2)$ $A(-1,2 ; 3,6)$ et $C(6 ; 0,6)$

- 1) Calculer la valeur exacte des longueurs des trois côtés du triangle TAC.
- 2) Démontrer que le triangle TAC est rectangle.
- 3) On appelle K le milieu de $[TC]$. Calculer les coordonnées de K.
- 4) Quelles sont les coordonnées du point E tel que ECAT soit un rectangle ?

Exercice Bilan

Dans un repère orthonormé $(O ; I ; J)$

on donne les points $T(-2,2 ; 1,2)$ $A(-1,2 ; 3,6)$ et $C(6 ; 0,6)$

- 1) Calculer la valeur exacte des longueurs des trois côtés du triangle TAC.
- 2) Démontrer que le triangle TAC est rectangle.
- 3) On appelle K le milieu de $[TC]$. Calculer les coordonnées de K.
- 4) Quelles sont les coordonnées du point E tel que ECAT soit un rectangle ?

Exercice Bilan

Dans un repère orthonormé $(O ; I ; J)$

on donne les points $T(-2,2 ; 1,2)$ $A(-1,2 ; 3,6)$ et $C(6 ; 0,6)$

- 1) Calculer la valeur exacte des longueurs des trois côtés du triangle TAC.
- 2) Démontrer que le triangle TAC est rectangle.
- 3) On appelle K le milieu de $[TC]$. Calculer les coordonnées de K.
- 4) Quelles sont les coordonnées du point E tel que ECAT soit un rectangle ?

Exercice Bilan

Dans un repère orthonormé $(O ; I ; J)$

on donne les points $T(-2,2 ; 1,2)$ $A(-1,2 ; 3,6)$ et $C(6 ; 0,6)$

- 1) Calculer la valeur exacte des longueurs des trois côtés du triangle TAC.
- 2) Démontrer que le triangle TAC est rectangle.
- 3) On appelle K le milieu de $[TC]$. Calculer les coordonnées de K.
- 4) Quelles sont les coordonnées du point E tel que ECAT soit un rectangle ?

CORRECTION

$$1) TA = \sqrt{(x_A - x_T)^2 + (y_A - y_T)^2} = \sqrt{(-1,2 - (-2,2))^2 + (3,6 - 1,2)^2} = \sqrt{1^2 + 2,4^2} = \sqrt{6,76} = 2,6$$

$$TC = \sqrt{(x_C - x_T)^2 + (y_C - y_T)^2} = \sqrt{(6 - (-2,2))^2 + (0,6 - 1,2)^2} = \sqrt{8,2^2 + (-0,6)^2} = \sqrt{67,6}$$

$$CA = \sqrt{(x_A - x_C)^2 + (y_A - y_C)^2} = \sqrt{(-1,2 - 6)^2 + (3,6 - 0,6)^2} = \sqrt{(-7,2)^2 + 3^2} = \sqrt{60,84} = 7,8$$

$$2) \text{ On a d'une part, } TC^2 = (\sqrt{67,6})^2 = 67,6 \quad \text{et d'autre part, } TA^2 + CA^2 = 2,6^2 + 7,8^2 = 6,76 + 60,84 = 67,6$$

Ainsi, $TC^2 = TA^2 + CA^2$ donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle TAC est rectangle en A

$$3) \text{ Les coordonnées du milieu K de [TC] sont } x_K = \frac{x_T + x_C}{2} = \frac{-2,2 + 6}{2} = \frac{3,8}{2} = 1,9$$

$$\text{et } y_K = \frac{y_T + y_C}{2} = \frac{1,2 + 0,6}{2} = \frac{1,8}{2} = 0,9 \quad \text{donc } K(1,9; 0,9)$$

4) ECAT est un rectangle si ses diagonales [EA] et [TC] ont le même milieu, or $K(1,9; 0,9)$ est le milieu de [TC]

$$\text{donc ECAT est un rectangle si } \frac{x_E + x_A}{2} = x_K \quad \text{et} \quad \frac{y_E + y_A}{2} = y_K$$

$$\Leftrightarrow \frac{x_E + (-1,2)}{2} = 1,9 \quad \text{et} \quad \frac{y_E + 3,6}{2} = 0,9$$

$$\Leftrightarrow x_E - 1,2 = 3,8 \quad \text{et} \quad y_E + 3,6 = 1,8$$

$$\Leftrightarrow x_E = 3,8 + 1,2 \quad \text{et} \quad y_E = 1,8 - 3,6$$

$$\Leftrightarrow x_E = 5 \quad \text{et} \quad y_E = -1,8 \quad \text{donc } E(5; -1,8)$$