

LJP : TE 15 Geometrie plan

Lycée Jean-Piaget ESND
Mathématiques

Nom : ...

Prénom : ...

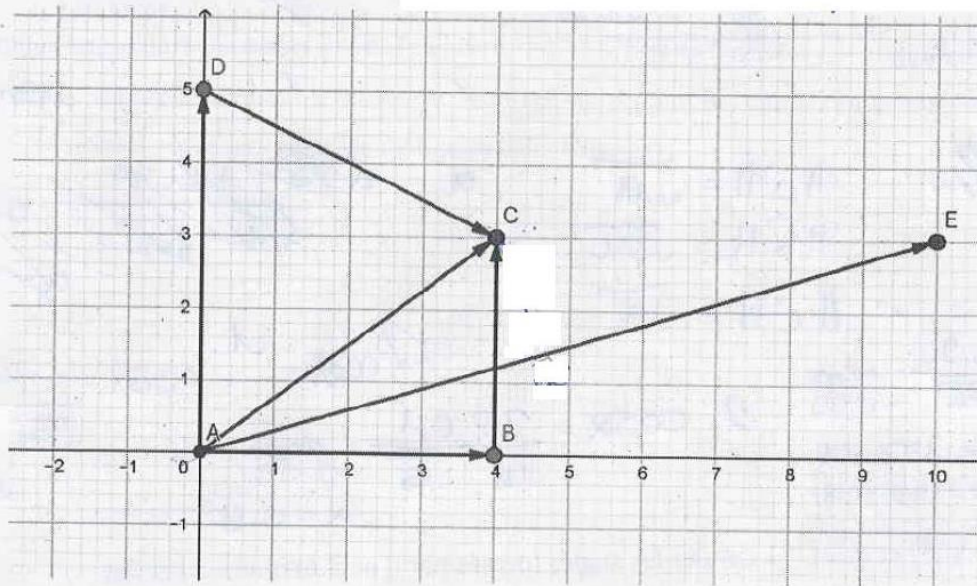
2M12
TE n. 5

tot. ... /56

Rédigez ce travail au stylo. La calculatrice est 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 (12 Points)

Soit les vecteurs représentés ci-dessous :



Calculez la valeur de :

1. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} =$

2. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB} =$

3. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AD} =$

4. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} =$

5. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{CD} =$

6. $\overrightarrow{DC} \cdot \overrightarrow{AB} =$

7. la norme exacte de la projection de \overrightarrow{AC} sur la direction de \overrightarrow{AE} .

Exercice 2 (6 Points)

Soit les vecteurs : $\vec{a} = \begin{pmatrix} \sqrt{55} \\ 11 \end{pmatrix}$; $\vec{b} = \begin{pmatrix} 15 \\ -25 \end{pmatrix}$; $\vec{c} = \begin{pmatrix} -1 \\ \sqrt{5} \end{pmatrix}$.

Faites les calculs nécessaires et complétez le tableau suivant :

vecteurs	Angle formé par les vecteurs		
	aigu	droit	obtus
\vec{a} et \vec{b}			
\vec{a} et \vec{c}			
\vec{c} et \vec{b}			

Exercice 3 (6 points)

Soit : $\vec{u} = \begin{pmatrix} -5 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$. Calculer les angles formés par \vec{u} et \vec{v} . Arrondir à l'entier.

Exercice 4 (16 points)

Soit les points $R(8; -2)$; $S(1; -1)$; $T(-6; \alpha)$, $\alpha \in \mathbb{R}$ et la droite $d: 3x - 4y - 7 = 0$.

- I. Donnez l'équation hessienne de d .
- II. Calculez les distances :
 1. $\delta(R, d)$
 2. $\delta(S, d)$
- III. Calculez les valeurs de α afin que $\delta(T, d) = 1$.
- IV. Représentez graphiquement la situation. Montrez clairement les points donnés et ceux déterminés ainsi que à quoi correspondent les distances calculées.

Exercice 5 (8 points)

Soit les droites $d_1: y = \frac{5}{7}x - 4$ et $d_2: 5x - 7y + 9 = -111$.

1. Montrez qu'elles sont parallèles.
2. Calculez la distance entre ces deux droites.

Exercice 6 (8 points)

Soit $\vec{k} = \begin{pmatrix} 3+7\beta \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{h} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2\beta+1 \end{pmatrix}$; $\beta \in \mathbb{R}$.

Calculez, si elle existe, la valeur réelle de β afin que les vecteurs soient :

1. perpendiculaires ;
2. parallèles.

Bonus (6 points)

Calculez, si elle existe la valeur réelle de β afin que les vecteurs de l'exercice précédent forment un angle de 35° .