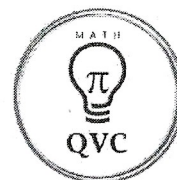


UAA6 : GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE PLANE

Vecteurs

B. Relations entre vecteurs

C. SCOLAS



<https://bit.ly/3Ia7jV9>

	J'ai compris et je connais la base.
	Je suis capable de résoudre les problèmes attendus du cours.
	Je peux appliquer les concepts dans un contexte complexe ou nouveau.



1. Donne la condition pour que deux vecteurs soient égaux, d'un point de vue géométrique. Réponds par une phrase cohérente.

Deux vecteurs sont égaux si et seulement si ils ont la même direction, le même sens et la même norme.



2. Donne la condition pour que deux vecteurs soient égaux, d'un point de vue analytique. Réponds par une phrase cohérente.

Deux vecteurs sont égaux si et seulement si leurs composantes sont égales.



3. Donne la condition pour que deux vecteurs soient opposés, d'un point de vue géométrique. Réponds par une phrase cohérente.

Deux vecteurs sont opposés si et seulement si ils ont la même direction et la même norme mais de sens opposés.



4. Donne la condition pour que deux vecteurs soient opposés, d'un point de vue analytique. Réponds par une phrase cohérente.

Deux vecteurs sont opposés si et seulement si leurs composantes sont opposées.



5. Donne la condition pour que deux vecteurs soient parallèles, d'un point de vue géométrique. Réponds par une phrase cohérente.

Deux vecteurs sont parallèles si et seulement si ils ont la même direction.



6. Donne la condition pour que deux vecteurs soient parallèles, d'un point de vue analytique. Réponds par une phrase cohérente.

Deux vecteurs sont parallèles si et seulement si leurs composantes sont proportionnelles.



7. Donne les deux formules pour vérifier que deux vecteurs sont parallèles.

$$\vec{u} \parallel \vec{v} \Leftrightarrow \vec{u} = k \vec{v} \quad (k \in \mathbb{R})$$

$$\vec{u} \parallel \vec{v} \Leftrightarrow x_u \cdot y_v - x_v \cdot y_u = 0$$



8. Énonce la propriété du parallélogramme.

Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme si et seulement si $\vec{AB} = \vec{DC}$.



9. On donne les points $A(2; -4)$, $B(5; 1)$ et $C(-3; -1)$. Détermine, par calculs, les coordonnées du point D pour que les vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{CD}$ soient opposés.

$$\vec{AB} = -\vec{CD} \Leftrightarrow \vec{AB} = \vec{DC}$$

$$\Leftrightarrow (5-2; 1-(-4)) = (-3-x_D; -1-y_D)$$

$$\Leftrightarrow (3; 5) = (-3-x_D; -1-y_D)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3 = -3 - x_D \\ 5 = -1 - y_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = -6 \\ y_D = -6 \end{cases}$$

$$D(-6; -6)$$



10. On donne les points $A(2; -4)$, $B(5; 1)$ et $C(-3; -1)$. Détermine, par calculs, les coordonnées du point D pour que ABDC soit un parallélogramme.

ABDC est un parallélogramme

$$\Leftrightarrow \vec{AB} = \vec{CD} \Leftrightarrow (5-2; 1-(-4)) = (x_D - (-3); y_D - (-1))$$

$$\Leftrightarrow (3; 5) = (x_D + 3; y_D + 1)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3 = x_D + 3 \\ 5 = y_D + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 0 \\ y_D = 4 \end{cases}$$

$$D(0; 4)$$



11. On donne les points $A(2; -4)$ et $B(5; 1)$. Détermine, par calculs, les coordonnées du point D pour que $\overrightarrow{AD} = -\overrightarrow{BD}$.

$$\overrightarrow{AD} = -\overrightarrow{BD} \Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$$

$$\Leftrightarrow (x_D - 2; y_D + 4) = (5 - x_D; 1 - y_D)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_D - 2 = 5 - x_D \\ y_D + 4 = 1 - y_D \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x_D = 7 \\ 2y_D = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = \frac{7}{2} \\ y_D = -\frac{3}{2} \end{cases} \quad D\left(\frac{7}{2}; -\frac{3}{2}\right)$$



12. Utilise les vecteurs pour déterminer si les points $P(-6; -1)$, $Q(0; 2)$ et $R(8; 6)$ sont alignés.

$$P, Q, R \text{ sont alignés} \Leftrightarrow \overrightarrow{PQ} // \overrightarrow{PR} \Leftrightarrow \overrightarrow{PQ} = k \cdot \overrightarrow{PR}$$

$$\overrightarrow{PQ} = (0 + 6; 2 + 1) = (6; 3)$$

$$\overrightarrow{PR} = (8 + 6; 6 + 1) = (14; 7)$$

$$\text{Comme } \overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2} \overrightarrow{PR}, P, Q \text{ et } R \text{ sont alignés}$$



13. Détermine toutes les valeurs de k pour que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$ soient parallèles si $A(1; -1)$, $B(-1; k)$ et $C(5; 7)$.

$$\overrightarrow{AB} // \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow x_{\overrightarrow{AB}} \cdot y_{\overrightarrow{BC}} - x_{\overrightarrow{BC}} \cdot y_{\overrightarrow{AB}} = 0 \quad \vee \quad \begin{aligned} \overrightarrow{AB} &= (-2; k+1) \\ \text{et } \overrightarrow{BC} &= (6; 7-k) \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow -2 \cdot (7-k) - 6 \cdot (k+1) = 0$$

$$\Leftrightarrow -14 + 2k - 6k - 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow -20 - 4k = 0$$

$$\Leftrightarrow -4k = 20$$

$$\Leftrightarrow k = -5$$



14. Détermine toutes les valeurs de m de sorte que les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ soient colinéaires.

(1) $\vec{u}(2m; -3)$ et $\vec{v}(-2; 4)$

$$\vec{u} // \vec{v} \Leftrightarrow x_u \cdot y_v - x_v \cdot y_u = 0$$

$$\Leftrightarrow 2m \cdot 4 - (-2) \cdot (-3) = 0$$

$$\Leftrightarrow 8m - 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow 8m = 6$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{6}{8}$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{3}{4}$$

(2) $\vec{u}(-3; 2)$ et $\vec{v}(m-1; m+3)$

$$\vec{u} // \vec{v} \Leftrightarrow x_u \cdot y_v - x_v \cdot y_u = 0$$

$$\Leftrightarrow -3 \cdot (m+3) - (m-1) \cdot 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow -3m - 9 - 2m + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow -5m - 7 = 0$$

$$\Leftrightarrow -5m = 7$$

$$\Leftrightarrow m = -\frac{7}{5}$$

15. *GOOGLE FORM* : « Vecteurs égaux » :

<https://forms.gle/SBNod1Da8ydGH3mF6>



16. *GOOGLE FORM* : « Vecteurs parallèles »

<https://forms.gle/AxNfp8dUhwuhByCn7>

