

Corrigé

Vecteurs avec coordonnées

Calculer la distance entre deux points

Exercice 1.

$A(2;3)$, $B(5;7)$, $C(1;6)$, $D(8;-1)$, $E(-4;-6)$, $F(\pi;\sqrt{2})$.

1. Calculer la distance AB.

La distance AB vaut $\sqrt{(5-2)^2 + (7-3)^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$.

2. Calculer la longueur du segment $[AC]$.

La longueur du segment $[AC]$ vaut $\sqrt{(1-2)^2 + (6-3)^2} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$.

3. Calculer la norme de $[AD]$.

La norme de $[AD]$ vaut $\sqrt{(8-2)^2 + (-1-3)^2} = \sqrt{36+16} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$.

4. Calculer les distances AE et AF.

La distance AE vaut $\sqrt{(-4-2)^2 + (-6-3)^2} = \sqrt{36+81} = \sqrt{117} = 3\sqrt{13}$.

La distance AF vaut $\sqrt{(\pi-2)^2 + (\sqrt{2}-3)^2} = \sqrt{\pi^2 - 4\pi + 4 + \sqrt{2}^2 - 6\sqrt{2} + 9} = \sqrt{\pi^2 - 4\pi + 4 + 2 - 6\sqrt{2} + 9} = \sqrt{\pi^2 - 4\pi - 6\sqrt{2} + 15}$.

5. Faire de même avec les autres longueur (BC, BD, etc...)

$$BC = \sqrt{(1-5)^2 + (6-7)^2} = \sqrt{16+1} = \sqrt{17}$$

$$BD = \sqrt{(8-5)^2 + (-1-7)^2} = \sqrt{9+64} = \sqrt{73}$$

$$BE = \sqrt{(-4-5)^2 + (-6-7)^2} = \sqrt{81+64} = \sqrt{145}$$

$$BF = \sqrt{(\pi-5)^2 + (\sqrt{2}-7)^2} = \sqrt{\pi^2 - 10\pi + 25 + \sqrt{2}^2 - 14\sqrt{2} + 49} \\ = \sqrt{\pi^2 - 10\pi - 14\sqrt{2} + 76}$$

$$CD = \sqrt{(8-1)^2 + (-1-6)^2} = \sqrt{49+49} = \sqrt{98} = 7\sqrt{2}$$

$$CE = \sqrt{(-4-1)^2 + (-6-6)^2} = \sqrt{25+144} = \sqrt{169} = 13$$

$$CF = \sqrt{(\pi - 1)^2 + (\sqrt{2} - 6)^2} = \sqrt{\pi^2 - 2\pi + 1 + \sqrt{2}^2 - 12\sqrt{2} + 36} = \sqrt{\pi^2 - 2\pi - 12\sqrt{2} + 39}$$

$$DE = \sqrt{(-4 - 8)^2 + (-6 - (-1))^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$$

$$\begin{aligned} DF &= \sqrt{(\pi - 8)^2 + (\sqrt{2} - (-1))^2} = \sqrt{\pi^2 - 16\pi + 64 + \sqrt{2}^2 + 2\sqrt{2} + 1} \\ &= \sqrt{\pi^2 - 16\pi + 2\sqrt{2} + 67} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EF &= \sqrt{(\pi - (-4))^2 + (\sqrt{2} - (-6))^2} = \sqrt{\pi^2 + 8\pi + 16 + \sqrt{2}^2 + 12\sqrt{2} + 36} \\ &= \sqrt{\pi^2 + 8\pi + 12\sqrt{2} + 56} \end{aligned}$$