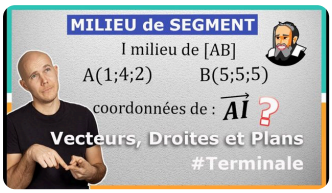
Milieu d'un segment dans l'espace

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

82 % de réussite

$ABCDEFGH$ est un cube d'arête 1 ; $ABCD$ et $BCFE$ en sont deux faces. On se place dans le repère orthonormé $(B\,;BC,BE,BA)$.

1) Donner les coordonnées des points A, B et F.

2) En déduire les coordonnées du milieu I de $[AF]$, puis celles du vecteur AI.

3) Calculer $AB \cdot AI$.

Corrigé interactif

Exercice 2

33 % de réussite

$ABCDEFGH$ est un cube d'arête 5 ; $ABCD$ et $BCFE$ en sont deux faces. On se place dans le repère orthonormé d'origine B dont les axes sont dirigés par BC, BE, BA, d'unité 1 : ainsi $C(5\,;0\,;0)$, $E(0\,;5\,;0)$ et $A(0\,;0\,;5)$. On note I le milieu de $[AD]$ et J le milieu de $[EF]$.

1) Calculer les coordonnées de I et J, puis celles de IF et DJ.

2) Calculer $IF \cdot DJ$.

Corrigé interactif

Exercice 3

Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère $A(1\,;2\,;3)$, $B(3\,;2\,;1)$ et $C(1\,;4\,;1)$.

1) Montrer que le triangle ABC est isocèle en A.

2) Calculer les coordonnées du milieu I de $[BC]$, puis $AI \cdot BC$. Interpréter.

3) Soit D le symétrique de A par rapport à I. Calculer les coordonnées de D et donner la nature du quadrilatère $ABDC$.

Vidéo et exercices

Milieu d'un segment dans l'espace

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $\boxed{A(0\,;0\,;1),\ B(0\,;0\,;0),\ F(1\,;1\,;0)}$

2) $I\left(\frac{0+1}{2}\,;\frac{0+1}{2}\,;\frac{1+0}{2}\right)$, soit $\boxed{I\left(\frac{1}{2}\,;\frac{1}{2}\,;\frac{1}{2}\right)}$ et $\boxed{AI\left(\frac{1}{2}\,;\frac{1}{2}\,;-\frac{1}{2}\right)}$.

3) $AB(0\,;0\,;-1)$, donc $AB\cdot AI = 0+0+(-1)\times\left(-\frac{1}{2}\right) : \boxed{\frac{1}{2}}$

Exercice 2

1) $A(0\,;0\,;5),\ D(5\,;0\,;5),\ E(0\,;5\,;0),\ F(5\,;5\,;0)$.

$I\left(\frac{5}{2}\,;0\,;5\right)$ et $J\left(\frac{5}{2}\,;5\,;0\right)$.

$\boxed{IF\left(\frac{5}{2}\,;5\,;-5\right)}$ et $\boxed{DJ\left(-\frac{5}{2}\,;5\,;-5\right)}$

2) $IF\cdot DJ = \frac{5}{2}\times\left(-\frac{5}{2}\right)+5\times5+(-5)\times(-5) = -\frac{25}{4}+50 : \boxed{\frac{175}{4}}$

Exercice 3

1) $AB^2 = 2^2+0^2+(-2)^2 = 8$ et $AC^2 = 0^2+2^2+(-2)^2 = 8$, donc $AB = AC$: $\boxed{ABC \text{ est isocèle en } A}$.

2) $I\left(\frac{3+1}{2}\,;\frac{2+4}{2}\,;\frac{1+1}{2}\right) = (2\,;3\,;1)$.

$AI(1\,;1\,;-2),\ BC(-2\,;2\,;0) : AI\cdot BC = -2+2+0 = 0$.

$\boxed{(AI)\perp(BC)}$: la médiane issue de A est aussi une hauteur.

3) I est le milieu de $[AD] : x_D = 2x_I - x_A$, etc. $\boxed{D(3\,;4\,;-1)}$.

Les diagonales $[AD]$ et $[BC]$ ont le même milieu I et sont perpendiculaires : $\boxed{ABDC \text{ est un losange}}$.

Coordonnées du milieu d'un segment dans l'espace : exercices PDF (Terminale). Ces exercices montrent comment calculer les coordonnées du milieu d'un segment dans l'espace : on fait la moyenne des coordonnées des extrémités. Les coordonnées d'un milieu servent ensuite à calculer des vecteurs et des produits scalaires. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.