Montrer que des vecteurs sont coplanaires

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

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

Vidéo et exercices

Exercice 1

$ABCDEF$ est un prisme droit de bases ABC et DEF, avec D, E, F respectivement au-dessus de A, B, C.

Déterminer les réels a et b tels que $BC = a\,AE + b\,AF$. Conclure.

Corrigé interactif

Exercice 2

$ABCD$ est un tétraèdre et I le point tel que $BI = \frac{1}{4}BC$.

Déterminer les réels a et b tels que $AI = a\,AB + b\,AC$.

Corrigé interactif

Exercice 3

$ABCDEFGH$ est un cube (face $ABCD$ en bas, E, F, G, H respectivement au-dessus de A, B, C, D).

Déterminer les réels a et b tels que $CF = a\,AD + b\,AE$.

Corrigé interactif

Exercice 4

$ABCDEFGH$ est un parallélépipède rectangle (face $ABCD$ en bas, E, F, G, H respectivement au-dessus de A, B, C, D). M et N sont tels que $BM = \frac{1}{3}BF$ et $DN = \frac{1}{2}DH$.

Déterminer les réels a et b tels que $NM = a\,BD + b\,AE$.

Corrigé interactif

Exercice 5 🌶🌶🌶

$ABCD$ est un tétraèdre. I et J sont tels que $AI = \frac{1}{3}AB$ et $CJ = \frac{1}{3}CD$.

Déterminer les réels a et b tels que $IJ = a\,AC + b\,BD$. Conclure.

Corrigé interactif

Exercice 6 🌶🌶🌶

$ABCD$ est un tétraèdre. On pose $u = AB + AC$, $v = AB - AD$ et $w = 5AB + 2AC - 3AD$.

Déterminer les réels a et b tels que $w = a\,u + b\,v$. Conclure.

Corrigé interactif

Montrer que des vecteurs sont coplanaires

Corrigé détaillé

Exercice 1

$BCFE$ est un rectangle : $BC = EF = AF - AE$. Donc $\boxed{a = -1,\ b = 1}$; les trois vecteurs sont coplanaires.

Exercice 2

$AI = AB + \frac{1}{4}BC = AB + \frac{1}{4}(-AB + AC)$, donc $\boxed{a = \frac{3}{4},\ b = \frac{1}{4}}$: les trois vecteurs sont coplanaires.

Exercice 3

$CF = CB + BF$ avec $CB = -AD$ et $BF = AE$: $\boxed{a = -1,\ b = 1}$.

Exercice 4

$BF = DH = AE$. $MN = MB + BD + DN = -\frac{1}{3}AE + BD + \frac{1}{2}AE = BD + \frac{1}{6}AE$.

$NM = -MN$: $\boxed{a = -1,\ b = -\frac{1}{6}}$.

Exercice 5

$IJ = IA + AC + CJ = -\frac{1}{3}AB + AC + \frac{1}{3}CD$, avec $CD = -AC + AB + BD$.

Les termes en AB s'annulent : $IJ = \frac{2}{3}AC + \frac{1}{3}BD$, $\boxed{a = \frac{2}{3},\ b = \frac{1}{3}}$; IJ, AC, BD sont coplanaires.

Exercice 6

$au + bv = (a+b)AB + a\,AC - b\,AD$. AB, AC, AD ne sont pas coplanaires : on identifie $a + b = 5$, $a = 2$, $-b = -3$.

$\boxed{a = 2,\ b = 3}$ (et $2 + 3 = 5$) : u, v, w sont coplanaires.

Vecteurs coplanaires : exercices corrigés PDF (Tle) (Terminale). Pour montrer que trois vecteurs sont coplanaires, on écrit l'un d'eux comme combinaison linéaire des deux autres, à l'aide de la relation de Chasles. Ces exercices corrigés de Terminale appliquent la méthode dans le prisme, le cube, le parallélépipède et le tétraèdre. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.