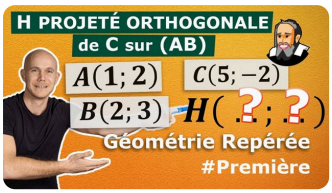
Projeté orthogonal d'un point sur une droite

Exercices corrigés PDF · Première



Le cours en vidéo

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

Vidéo et exercices

Exercice 1

37 % de réussite

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O\,;i\,;j)$.

Soit (D) la droite d'équation $-x-y+7=0$ et $A(-2\,;3)$.

1) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D_1) passant par A et perpendiculaire à (D).

2) En déduire les coordonnées du projeté orthogonal H de A sur (D).

Corrigé interactif

Exercice 2

25 % de réussite

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O\,;i\,;j)$.

Soit $A(-2\,;-6)$, $B(-3\,;-4)$ et $C(2\,;1)$.

1) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB).

2) Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal H de C sur (AB).

Corrigé interactif

Exercice 3

3 % de réussite

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O\,;i\,;j)$.

Soit $A(-1\,;1)$, $B(3\,;3)$ et $C(3\,;-2)$. Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal H de C sur la droite (AB).

Corrigé interactif

Exercice 4

31 % de réussite

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O\,;i\,;j)$.

Soit (D) la droite d'équation $3x-2y+7=0$ et $A(2\,;0)$.

1) Déterminer les coordonnées du projeté orthogonal H de A sur (D).

2) En déduire la distance du point A à la droite (D).

Corrigé interactif

Projeté orthogonal d'un point sur une droite

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $u(1\,;-1)$ dirige (D) ; c'est un vecteur normal de (D_1), donc $(D_1) : x - y + c = 0$. $A \in (D_1) : -2 - 3 + c = 0$, $c = 5$. $\boxed{(D_1) : x - y + 5 = 0}$.

2) H est l'intersection de (D) et $(D_1) : \begin{cases} -x - y + 7 = 0 \\ x - y + 5 = 0 \end{cases}$. En additionnant : $-2y + 12 = 0$, $y = 6$, puis $x = y - 5 = 1$. $\boxed{H(1\,;6)}$.

Exercice 2

1) $AB(-1\,;2)$ dirige (AB), donc $(AB) : 2x + y + c = 0$. $A \in (AB) : -4 - 6 + c = 0$, $c = 10$. $\boxed{(AB) : 2x + y + 10 = 0}$.

2) La perpendiculaire (D_1) à (AB) passant par C admet AB pour vecteur normal : $-x + 2y + c = 0$, avec $-2 + 2 + c = 0$, d'où $(D_1) : -x + 2y = 0$. Avec $x = 2y$ dans $2x + y + 10 = 0 : 5y + 10 = 0$, $y = -2$, $x = -4$. $\boxed{H(-4\,;-2)}$.

Exercice 3

1) $AB(4\,;2)$, donc $(AB) : 2x - 4y + c = 0$; A donne $-2 - 4 + c = 0$, $c = 6$, soit $(AB) : x - 2y + 3 = 0$. La perpendiculaire à (AB) passant par C a pour vecteur normal $AB : 4x + 2y + c' = 0$, avec $12 - 4 + c' = 0$, $c' = -8$, soit $2x + y - 4 = 0$. Avec $x = 2y - 3 : 4y - 6 + y - 4 = 0$, $y = 2$, $x = 1$. $\boxed{H(1\,;2)}$.

Exercice 4

1) $u(2\,;3)$ dirige (D) et est normal à la perpendiculaire (D_1) passant par $A : 2x + 3y + c = 0$, avec $4 + c = 0$, d'où $(D_1) : 2x + 3y - 4 = 0$. On résout $\begin{cases} 3x - 2y + 7 = 0 \\ 2x + 3y - 4 = 0 \end{cases} : 3L_1 + 2L_2$ donne $13x + 13 = 0$, $x = -1$, puis $3y = 4 + 2 = 6$, $y = 2$. $\boxed{H(-1\,;2)}$.

2) $AH(-3\,;2)$, donc $AH = \quad 9 + 4$. $\boxed{AH = \quad 13}$.

Projeté orthogonal d'un point : exercices corrigés PDF (1re) (Première). Ces exercices corrigés montrent comment déterminer les coordonnées du projeté orthogonal d'un point sur une droite : équation de la perpendiculaire, puis intersection. La projection d'un point sur une droite donne aussi la distance du point à la droite. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.