



Leçon 11 — La projection orthogonale — Contrôle (1 h)

2ème année collège · S1 · Projection orthogonale

Durée : 1 heure. Barème sur 20. Les constructions doivent rester visibles.

Exercice 1 (5 pts)

1. Définir le projeté orthogonal d'un point sur une droite. (2 pts)
2. Expliquer pourquoi MH est la plus courte distance de M à (D) . (3 pts)

Correction

1. C'est le point d'intersection de la droite avec la perpendiculaire menée par le point.
2. Pour tout autre point P de (D) , le triangle MHP est rectangle en H , donc $[MP]$ est l'hypoténuse : c'est le plus grand côté, d'où $MH < MP$.

Exercice 2 (5 pts)

Compléter et justifier :

1. Le projeté d'un segment parallèle à (D) est ... (2 pts)
2. Le projeté d'un segment perpendiculaire à (D) est ... (3 pts)

Correction

1. Un segment de **même longueur**.
2. Un **point**.

Exercice 3 (5 pts)

ABC est isocèle en A avec $BC = 16$ cm et $AB = AC = 17$ cm, et H est le projeté orthogonal de A sur (BC) .

1. Justifier que H est le milieu de $[BC]$. (2 pts)
2. Calculer AH puis l'aire du triangle. (3 pts)

Correction

1. Dans un triangle isocèle, la hauteur issue du sommet principal est aussi médiane de la base.
2. $BH = 8$ cm, $AH^2 = 289 - 64 = 225$ donc $AH = 15$ cm ; $\mathcal{A} = \frac{16 \times 15}{2} = 120$ cm².

Exercice 4 (5 pts)

Un point M est à 9 cm d'une droite (D) , de projeté H . Un point P de (D) vérifie $HP = 12$ cm.

1. Quelle est la nature du triangle MHP ? (2 pts)
2. Calculer MP . (3 pts)

Correction

1. Rectangle en H .
2. $MP^2 = 81 + 144 = 225$, donc $MP = 15$ cm.