

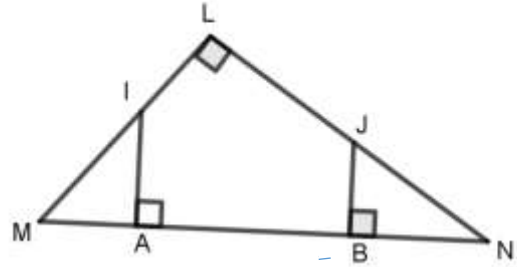
PROJECTION ORTHOGONALE DANS LE PLAN

Exercice 1

On considère la figure ci-contre.

Réponds par vrai ou faux à chacune des affirmations suivantes :

1. I est le projeté orthogonal de A sur (LM).
2. B est le projeté orthogonal de A sur (BJ).



3. L est le projeté orthogonal de M sur (LN).
4. L est le projeté orthogonal de N sur (LM).
5. A est le projeté orthogonal de N sur (IA).

Exercice 2

Dans un triangle ABC, on appelle A' le pied de la hauteur issue de A.

Recopie puis complète la phrase ci-dessous.

Le point est le projeté du point sur.....

Exercice 3

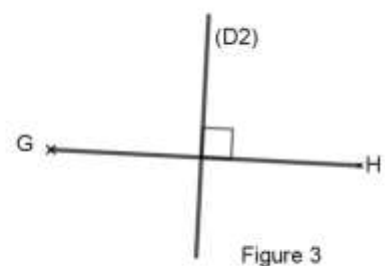
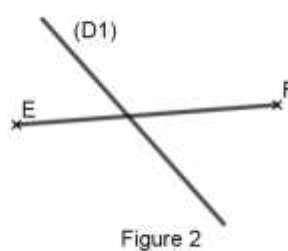
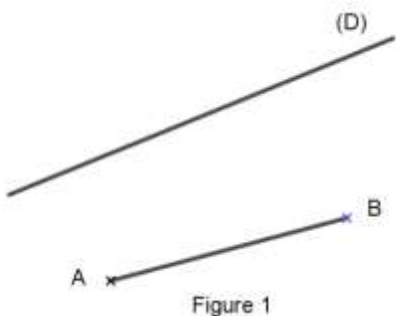
Trace une droite (D) et marque des points A, B, C n'appartenant pas à (D) et un point E appartenant à (D).

Construis les points A', B', C' et E' projetés orthogonaux respectifs de A, B, C et E sur (D).

Exercice 4

Pour chacune des figures ci-dessous, une droite et un segment sont donnés.

Reproduis chaque figure et construis le projeté orthogonal du segment sur la droite.



Exercice 5

Soit ABC un triangle rectangle en A.

1. a. Quel est le projeté orthogonal de B sur (BC) ?
b. Quel est le projeté orthogonal de C sur (AB) ?
2. a. Marque le point H, projeté orthogonal de A sur (BC).
b. Que représente [AH] pour le triangle ABC ?
3. a. Quel est le projeté orthogonal de [AC] sur (BC) ?
b. Quel est le projeté orthogonal de [AB] sur (BC) ?

Exercice 6

1. Trace un triangle MNP, place A milieu de [MN], puis le point C, pied de la hauteur issue de N.
2. Construis le projeté orthogonal B de A sur (MP).
3. Démontre que B est le milieu de [MC].

Exercice 7

1. Trace un parallélogramme ABCD de centre O.
2. Construis les points E et F, projetés orthogonaux respectifs de A et C sur (BD).
G et H, projetés orthogonaux respectifs de B et D sur (AC).
Quelle est la nature du quadrilatère EGFH ? Justifie.

Exercice 8

Soit ENS un triangle isocèle en E ; I est le milieu du segment [EN], K milieu de [NS] et J le projeté orthogonal de I sur la droite (NS).

Démontre que : $NJ = \frac{1}{4} NS$.

Exercice 9

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J).

1. Place les points A (-2 ; 1) ; B (2 ; 3) ; C (2 ; 0) et D (-2 ; -2).
2. Calcule les coordonnées de E milieu [AC] et F milieu de [DB].
3. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifie.

Exercice 10

Dans chacun des cas ci-dessous, calcule les coordonnées de R milieu du segment [AB].

- 1- A (-3 ; 0) et B (5 ; 2) ; 3- A ($\frac{2}{3}$; -2) et B (3 ; $\frac{3}{2}$)
 2- A (-2 ; 2) et B (4 ; 0) ; 4- A ($-\frac{1}{2}$; $\frac{2}{3}$) et B ($\frac{1}{3}$; $-\frac{1}{2}$)

Exercice 11

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O; I; J) on donne les points A (-2 ; 4) B (7 ; 2) C (5 ; -7) et D (-4 ; -5).

1. Calcule AB^2 ; BC^2 ; CD^2 ; AD^2 et BD^2
2. Montre que le triangle ABD est rectangle en A.
3. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?

Exercice 12

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O; I; J).

On donne A (-2 ; 4) ; B (-2 ; -4) ; C (2 ; 0).

1. Place les points A ; B et C.
2. Calcule les distances : AB^2 ; AC^2 et BC^2 , en déduis la nature du triangle ABC ?
3. Calcule les coordonnées de E centre du cercle (C) circonscrit à ABC.

Exercice 13

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O; I; J). On donne

1. Place les points A (0 ; -1) ; B (3 ; 1) ; C (1; 4) et M ($2; \frac{5}{2}$).
2. Démontre que M est le milieu de [BC].
3. Montre que ABC est un triangle rectangle et isocèle en B.
4. Démontre que : $BM^2 = \frac{1}{4} AB^2$.
5. Détermine les coordonnées du point I centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

Exercice 14

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J). on donne les points V (-3 ; 3), A (3 ; 5) et S(5 ; -1)

1. Détermine la nature du triangle VAS.
2. Soit B le milieu de [VS] et E le symétrique de A par rapport à B.
 - a. Calcule les coordonnées de B et E.
 - b. Démontre que le quadrilatère VASE est un carré.