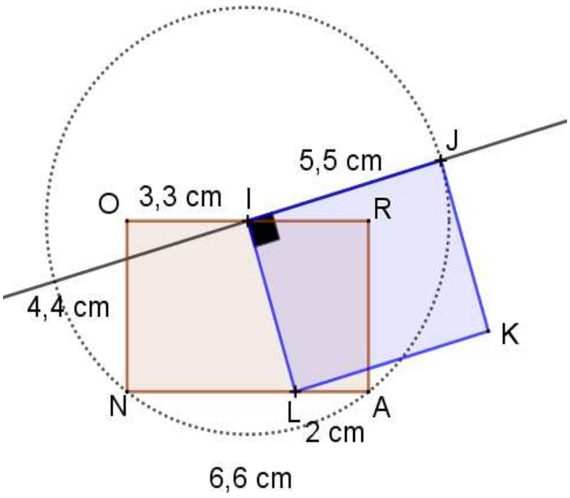
Correction des exercices sur les sections d'un pavé, d'un cylindre,d'un cône et d'une pyramide :

Indigo 3e – Prends ton livre pour regarder l'énoncé des exercices avec les corrections

Exercice 9 page 269 :

Le pavé POREUNAT est coupé par un plan passant par I et L et parallèle à l'arête [RE]. On obtient donc une section qui est un rectangle dont une dimension est égale à [RE], soit 5,5 cm.
J'ai commencé par tracer la face NARO.
Je place les points L sur [NA] à 2 cm de A.
Je place le point I au milieu de [OR].
Je trace la perpendiculaire à [IL] passant par I, car LIJK est un rectangle.
Avec le compas ou à la règle, je place J à 5,5 cm de I.
Je peux finir le rectangle en faisant bien des angles droits.



Exercice 27 page 271 :

On a 2 cylindres emboîtés. On réalise une section parallèlement à leur base on obtient donc 2 cercles. C'est le dessin n° 3 qui est correct.

Exercice 28 page 271 :

La section d'un cube par un plan parallèle à sa base est un carré identique.
La section d'une pyramide à base carrée par un plan parallèle à sa base est un carré plus petit.
La section de la pyramide, en bleue, est donc plus petite que la section du cube, en rouge.
C'est le dessin n° 6.

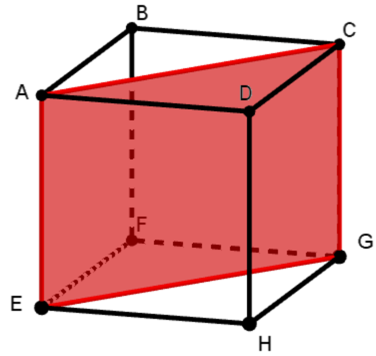
Exercice 29 page 271 :

a. Le pavé ABCDEFGH est coupé par un plan passant par I et parallèle à la face ABCD.
On obtient donc une section qui est un rectangle de même dimension que ABCD, soit 4 cm de longueur (comme GH) et 3 cm de largeur (comme AD).

b. Le pavé ABCDEFGH est coupé par un plan passant par J et parallèle à la face ADHE.
On obtient donc une section qui est un rectangle de même dimension que ADHE, soit un carré de 3 cm de côté.

c. Le pavé ABCDEFGH est coupé par un plan passant par A et C et parallèle à l'arête [DH].
On obtient donc une section qui est un rectangle dont une dimension est égale à [DH], soit 3 cm (comme AE).
L'autre dimension est la longueur de [AC],

j'utilise le théorème de Pythagore dans le triangle ADC, rectangle en D :



$AC^2 = AD^2 + DC^2$

$AC^2 = 3^2 + 4^2$

$AC^2 = 9 + 16$

$AC^2 = 25$

$AC^2 = 5^2$ (j'ai reconnu un carré parfait)

$AC = 5$

La section est un rectangle de longueur 5 cm et de largeur 3 cm.

Exercice 30 page 271 :

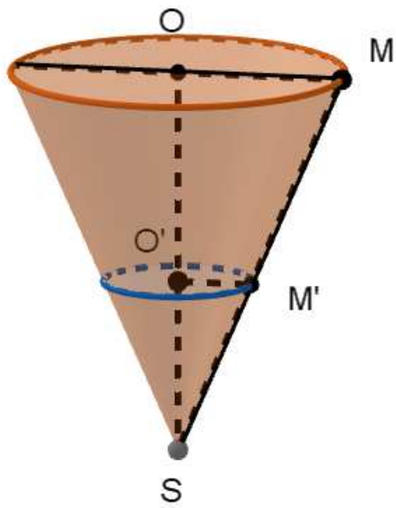
La section d'un cylindre par un plan parallèle à sa base est un disque de même rayon que la base.

Le centre de ce disque est L et son rayon 4 cm.

Exercice 32 page 271 :

La section d'un cône par un plan parallèle à sa base est un disque de rayon plus petit.

Le centre de ce disque est O'.



Pour calculer le rayon OM', je constate que :

Les droites (OO') et (MM') sont sécantes en S.

Les droites (OM) et (O'M') sont parallèles.

Donc d'après le théorème de Thalès,

$$\frac{SM}{SM'} = \frac{SO}{SO'} = \frac{MO}{M'O'}$$

SO' = SO – OO' = 5 – 3 = 2 cm

$$\text{donc} \quad \frac{SM}{SM'} = \frac{5}{2} = \frac{4}{M'O'}$$

$$O'M' = \frac{2 \times 4}{5} = 1{,}6 \text{ cm}$$

Le rayon de la section est de 1,6 cm.

Exercice 38 page 274 :

La courbe A représente le relief 6 : 2 sommets avec une pente forte ;

La courbe B représente le relief 1 : 2 sommets d'altitude différente ;

La courbe C représente le relief 3 : 1 sommet sur la gauche ;

La courbe D représente le relief 5 : 2 sommets avec une pente faible ;

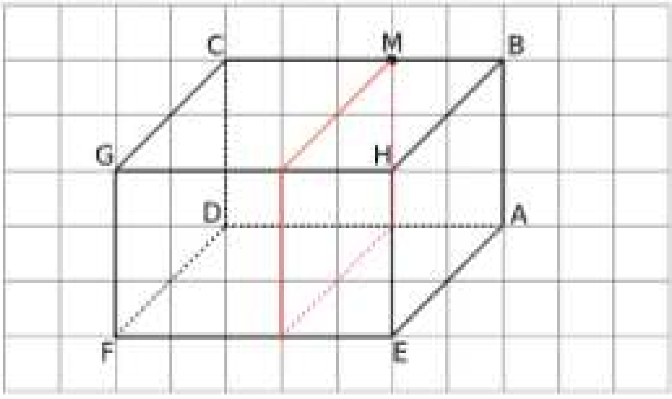
La courbe E représente le relief 4 : 1 sommet central avec une pente forte ;

La courbe F représente le relief 2 : 1 sommet sur la droite avec une pente régulière.

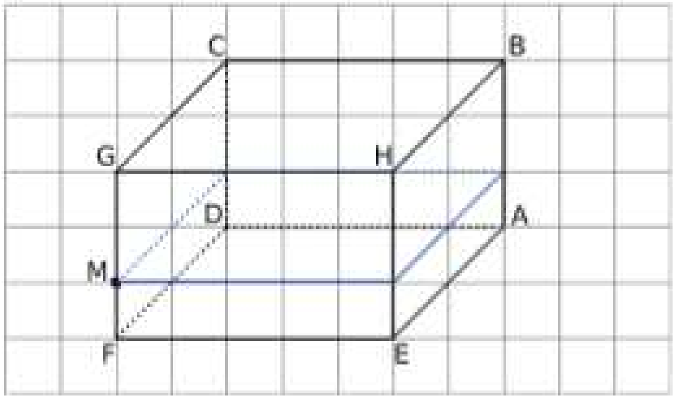
iParcours 3e – Prends ton cahier pour regarder l'énoncé des exercices avec les corrections

Exercice 1 page 65 :

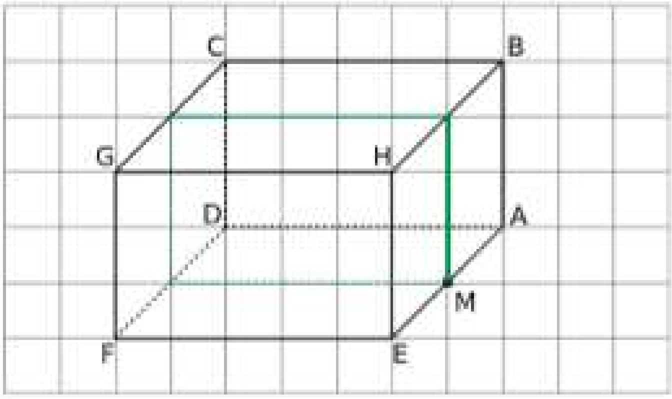
a. Dessine en rouge la section du pavé ABCDEHGF par le plan contenant M et parallèle à la face DFGC.



b. Dessine en bleu la section du pavé ABCDEHGF par le plan contenant M et parallèle à la face ADFE.



c. Dessine en vert la section du pavé ABCDEHGF par le plan contenant M et perpendiculaire à l'arête [BH].



Exercice 2 page 65 :

a. La section d'un cylindre par un plan perpendiculaire à son axe (et donc parallèle à sa base) est un cercle identique à sa base. Je trace donc un cercle de rayon 2,5 cm.

b. La section d'un cylindre par un plan parallèle à son axe est un rectangle.

Une de ses dimension est la hauteur du cylindre, ici 3,5 cm.

Comme la section contient O et O', l'autre dimension est égale au diamètre du cylindre, soit $2 \times 2{,}5$ cm = 5 cm

Exercice 3 page 65 :

a. Le triangle AOB est déjà rectangle en O. De plus, A et B étant 2 points du cercle de centre O, OA = OB, donc AOB est isocèle en O.

AOB est donc un triangle isocèle et rectangle en O.

b. La section d'un cylindre par un plan parallèle à son axe est un rectangle.

c. Une de ses dimension est la hauteur du cylindre, ici 5 cm.

De plus, [AB] est l'hypoténuse du triangle AOB rectangle en O, d'après le théorème de Pythagore : $AB^2 = AO^2 + OB^2$

$AB^2 = 3^2 + 3^2$

$AB^2 = 9 + 9$

$AB^2 = 18$

donc $AB = \sqrt{18}$

$AB \approx 4{,}24$ cm

La section est un rectangle de longueur 5 cm et de largeur 4,24 cm environ,

Son aire est $A = L \times l \approx 5 \times 4{,}24 = 21{,}2$ cm².

L'aire de ABB'A' est d'environ 21,2 cm².

<u>Exercice 1 page 66</u> :

a. La section d'une pyramide par un plan parallèle à sa base est une figure de même nature que la base, mais de dimensions plus petites. ABC étant un triangle rectangle en B, alors MNP est un triangle rectangle en N.

b. Pour calculer MN, je constate que :

Les droites (AM) et (BN) sont sécantes en E.

Les droites (AB) et (MN) sont parallèles.

Donc d'après le théorème de Thalès, $\frac{EA}{EM} = \frac{EB}{EN} = \frac{AB}{MN}$

donc $\frac{EA}{EM} = \frac{16}{6,4} = \frac{12}{MN}$

MN = $\frac{6,4 \times 12}{16}$ **= 4,8 cm**

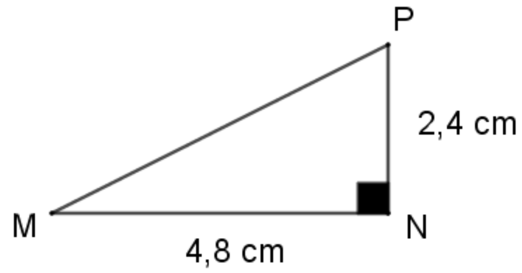
c. De la même façon, on a d'après le théorème

d.

de Thalès, $\frac{EC}{EP} = \frac{EB}{EN} = \frac{CB}{PN}$

donc $\frac{EC}{EP} = \frac{16}{6,4} = \frac{8}{PN}$

NP = $\frac{6,4 \times 8}{16}$ **= 2,4 cm**



e. Comme le triangle MNP est rectangle en N, je peux utiliser le théorème de Pythagore :

$MP^2 = MN^2 + NP^2$

$MP^2 = 4,8^2 + 2,4^2$

$MP^2 = 28,8$

MP = $\sqrt{28,8}$ **(≈ 5,4)**

La valeur exacte de MP est de $\sqrt{28,8}$ **cm.**