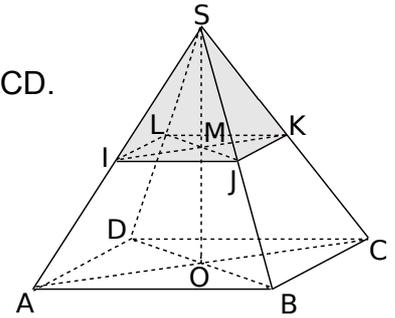


Mathématiques – 3ème – Pour préparer le contrôle du

- ① **Connaître et utiliser la proportionnalité des longueurs pour les côtés de deux triangles déterminés par deux parallèles coupant deux droites sécantes.**

SABCD et SIJKL sont deux pyramides régulières à base carrée et de sommet S. [SM] et [SO] sont les hauteurs respectives de SIJKL et SABCD. On a $SM = 1,5$ cm ; $SO = 4,5$ cm et $DB = 5$ cm.



- a) Que peux-tu dire de (MJ) et (OB) ? Pourquoi ?
 b) Calcule la valeur exacte de MJ en justifiant ta réponse.

- ② **Connaître et utiliser un énoncé réciproque de la proportionnalité des longueurs pour les côtés de deux triangles déterminés par deux parallèles coupant deux droites sécantes.**

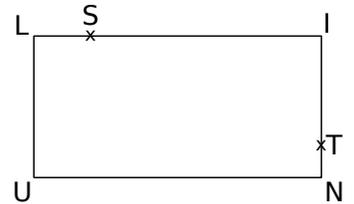
Exercice 6.1

Soit VOU un triangle tel que $OV = 2,5$ cm ; $OU = 3,5$ cm et $VU = 5$ cm. Place sur [VO] le point T tel que $VT = 5,5$ cm et sur [UO] le point E tel que $UE = 7,7$ cm.

- a) Construis la figure.
 b) Montre que les droites (UV) et (ET) sont parallèles.

Exercice 6.2 Avec l'aide de Pythagore puis de Thalès

LINU est un rectangle. Le point S appartient à [LI] et le point T à [IN]. L'unité est le décimètre.



$LI = 24$; $LU = 18$; $LS = 4$ et $TN = \frac{LU}{6}$.

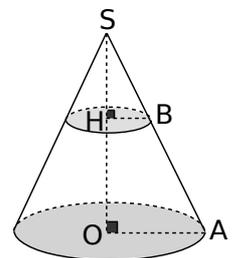
- a) Démontre que $LN = 30$ dm.
 b) Détermine les longueurs IS et IT.
 c) Démontre que (ST) et (LN) sont parallèles.

- ③ **Agrandir ou réduire une figure en utilisant la conservation des angles et la proportionnalité entre les longueurs de la figure initiale et de celle de la figure à obtenir.**

Le cône (\mathcal{C}') a pour sommet S et pour base le disque de centre H et de rayon [HB]. Le cône (\mathcal{C}) a pour sommet S et pour base le disque de centre O et de rayon [OA]. On a $SH = 2$ cm et $SO = 6$ cm.

Le cône (\mathcal{C}') est une réduction du cône (\mathcal{C}).

- a. Calcule le rapport de réduction.
 b. Déduis-en le rayon de la base du cône (\mathcal{C}) sachant que $HB = 1,5$ cm.
 a. Calcule la longueur d'une génératrice du cône (\mathcal{C}).
 b. Déduis-en la longueur d'une génératrice du cône (\mathcal{C}').



④ Développer et réduire des expressions littérales comportant des puissances.

Développe et réduis l'expression suivante : $A = (2x^2 + 7x - 3) - (5x^2 + 2x - 9)$

⑤ Factoriser des expressions littérales dans lesquelles le facteur commun est une expression entre parenthèses.

Factorise et réduis l'expression suivante : $B = (2x + 3)^2 + (x - 2)(2x + 3)$

⑥ Connaître et utiliser dans les deux sens sur des exemples numériques ou littéraux simples les identités :
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$; $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Développe ou factorise les expressions suivantes.

$$C = \left(\frac{3}{4} + x\right)^2 ; D = 4t^2 + 24t + 36 ; E = \left(\frac{5}{2}x - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{5}{2}x + \frac{1}{3}\right)$$

$$F = y^2 - 18y + 81 ; G = \left(\frac{4}{7} - 3x\right)^2 ; H = (7x + 8)^2 - (9 - 5x)^2$$