

## Mathématiques – 3ème – Pour préparer le contrôle du

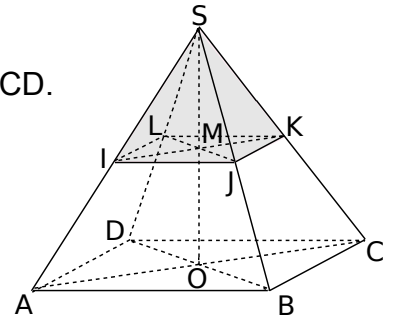
- ① **Connaître et utiliser la proportionnalité des longueurs pour les côtés de deux triangles déterminés par deux parallèles coupant deux droites sécantes.**

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  $SM = 1,5 \text{ cm}$  ;

$SO = 4,5 \text{ cm}$  et  $DB = 5 \text{ cm}$ .

- 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  $OV = 2,5 \text{ cm}$  ;

$OU = 3,5 \text{ cm}$  et  $VU = 5 \text{ cm}$ .

Place sur [VO] le point T tel que  $VT = 5,5 \text{ cm}$  et sur [UO] le point E tel que  $UE = 7,7 \text{ cm}$ .

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

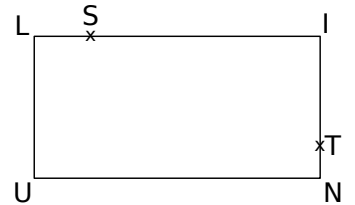
### Exercice 6.2 Avec l'aide de Pythagore puis de Thalès

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  $LN = 30 \text{ dm}$ .  
 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.**

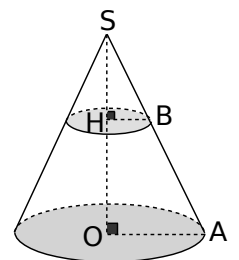
Le cône ( $\mathcal{C}'$ ) a pour sommet S et pour base le disque de centre H et de rayon [HB].

Le cône ( $\mathcal{C}$ ) a pour sommet S et pour base le disque de centre O et de rayon [OA].

On a  $SH = 2 \text{ cm}$  et  $SO = 6 \text{ cm}$ .

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  $HB = 1,5 \text{ cm}$ .  
 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.

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

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