

## Mathématiques – 3ème – DEVOIR MAISON pour préparer le contrôle du

### ① Connaître et utiliser un algorithme donnant le PGCD de deux entiers (algorithme des soustractions, algorithme d'Euclide).

a) On veut calculer le PGCD de 616 et 168 à l'aide de la méthode des soustractions successives et présenter les résultats dans un tableau.

Dans la colonne Différence, on écrit la différence de  $a$  et  $b$  avec  $a > b$ .  
Effectue les calculs et complète le tableau.

| a<br>avec<br>$a > b$ | b   | Différence |
|----------------------|-----|------------|
| 616                  | 168 |            |
|                      |     |            |
|                      |     |            |
|                      |     |            |
|                      |     |            |

Conclusion : PGCD (616 ;168) = .....

b) On veut calculer le PGCD de 784 et 136 à l'aide de la méthode des divisions successives et présenter les résultats dans un tableau.

Dans la colonne Reste, on écrit le reste de la division euclidienne de  $a$  par  $b$  ( $b$  non nul).  
Effectue les calculs au brouillon et complète le tableau.

| $a$ | $b$ ( $b \neq 0$ ) | Reste |
|-----|--------------------|-------|
| 784 | 136                |       |
|     |                    |       |
|     |                    |       |
|     |                    |       |

Conclusion : PGCD (784 ; 136) = .....

### ② Résoudre un problème à l'aide d'un PGCD.

Antoine possède un terrain rectangulaire de dimensions 78 sur 102 mètres qu'il souhaite clôturer. Afin de poser un grillage, il doit planter des poteaux régulièrement espacés et pour simplifier le travail, il veut que la distance entre chaque poteau soit un nombre entier de mètres. De plus, il lui faut un poteau à chaque coin.

a) Deux poteaux peuvent-ils être espacés de cinq mètres ? De trois mètres ?

b) Aurélien veut planter le moins de poteaux possibles. Que peux-tu dire alors de la distance entre deux poteaux ?

c) Dans ce cas, combien doit-il planter de poteaux ?

### ③ Déterminer si deux entiers donnés sont premiers entre eux.

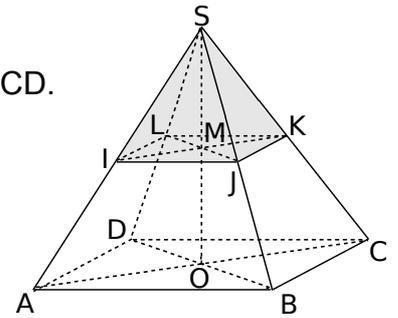
Les années de la bataille de Marignan et de la prise de la Bastille sont-elles des nombres premiers entre eux ? Justifier par les calculs nécessaires.

### ④ Simplifier une fraction donnée pour la rendre irréductible.

Rends les fractions suivantes irréductibles :  $A = \frac{120}{90}$  ;  $B = \frac{129}{86}$  ;  $C = \frac{225}{375}$  ;  $D = \frac{2278}{2814}$

- ⑤ **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.

- ⑥ **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.**

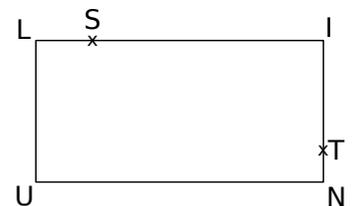
**Exercice 6.1**

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.

- ⑦ **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 ( $\mathcal{C}'$ ).

