

## Activités ligne 5

### TC9 : un sablier bizarre

L'objectif de ces exercices est de vous mettre en situation de recherche, notamment sur du brouillon et d'échanger dans le groupe. Il sera donc apprécié que vous rendiez toutes vos idées et essais, même s'ils ne vous ont pas permis d'aboutir à la solution correcte de l'exercice.

Un sablier est composé de deux cylindres A et B reliés par un tube de verre de longueur 4 cm.

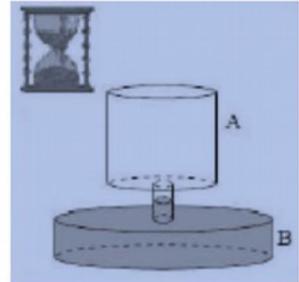
Le cylindre B a un rayon double de celui du cylindre A.

La hauteur totale du sablier est de 14 cm.

Dans une position, le sable remplit complètement un cylindre et la moitié du tube.

Dans l'autre position, le sable remplit complètement l'autre cylindre et la moitié du tube.

Quelle est la hauteur de chaque cylindre ?



### Aides TC9

#### Pré-requis

Volume cylindre

Double et moitié

Expression d'une des hauteurs en fonction de l'autre.

Résolution d'équation, simple distributivité

#### Aides

Codage, information sur la figure

volume du cylindre

exprimer les deux volumes en fonction du rayon et de la hauteur

### DTL5 : l'âge du professeur

Le professeur de mathématiques propose à ses élèves une question subtile :

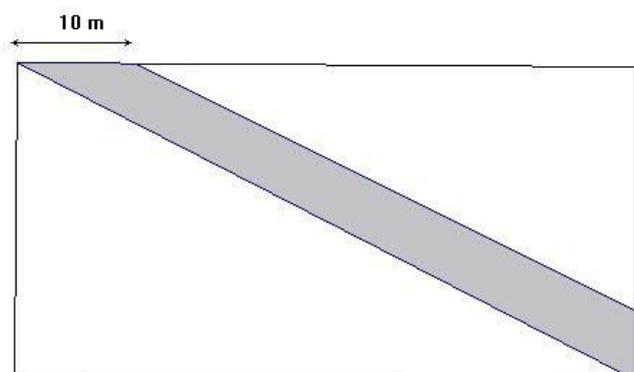
« Calculez mon âge sachant que si je double l'âge que j'aurai dans 4 ans et si j'enlève 20 à l'âge que j'avais il y a 4 ans, la différence entre les deux nombres obtenus est le double de l'âge que j'ai aujourd'hui ! »

### DTL6 : la corde entre deux piquets

Deux piquets sont plantés à 100 m l'un de l'autre sur une surface plane. Une corde non élastique d'une longueur de 101 m relie ces piquets au ras du sol. Une marque rouge indique le milieu de la corde.

On réalise l'expérience suivante : on demande au basketteur Tackim Noah, qui mesure 2,11 m, de saisir la corde en son milieu, de la soulever pour tenter de

Peut-il passer sous cette corde sans se courber ?



### TC10 : le champ routier

Monsieur Dupré cultive des céréales dans un champ rectangulaire d'une

longueur de 500 m et d'une largeur de 300 m. Il souhaite faire traverser son champ par une route d'une largeur uniforme de 10 m et aux bords parallèles comme l'indique le schéma ci-contre :

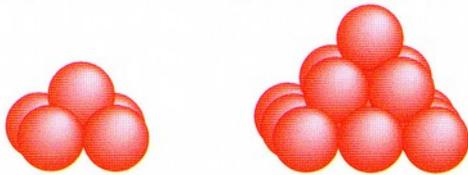
Il réalisera la construction de cette route à condition qu'il perde moins de 2% de sa surface cultivable.

Va-t-il construire cette route ?

### **TC11, 12, 13: Triangle p194**

#### **74** PROBLÈME OUVERT

On empile des billes en formant des « pyramides » comme ci-dessous. Combien faut-il de billes pour réaliser une pyramide à 10 niveaux ?



#### **75** RACONTER SA RECHERCHE

Voici un énoncé :

Tracer un carré ABCD de 6 cm de côté. Où placer un point E sur [AB] et un point F sur [AD] pour obtenir un patron d'une pyramide ? ■

Pour cet exercice, il est demandé de raconter en détail la recherche : décrire ses essais, ce que l'on a pensé, même si cela n'a pas conduit à la solution correcte. C'est la persévérance dans la recherche et la précision avec laquelle elle est décrite qui seront appréciées.

#### **73** ÉNIGME

Comment tracer quatre triangles équilatéraux avec 6 allumettes sans les casser ?