

<b>Contrôle 3 de Mathématiques</b>	
Classe de 3°	Groupe Théorème de Thalès
Donné le : jeudi 10/12/09	Note : /20

*Ce contrôle est un contrôle de 2 h. Il sera tenu compte dans la notation de la présentation et de la rédaction de votre copie. Vous pouvez traiter les exercices dans l'ordre de votre choix. L'exercice 4 sera individualisé selon les résultats à votre test intermédiaire.*

## I. Géométrie

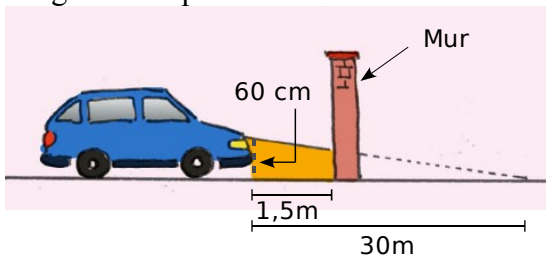
### Exercice 1 : « Sécurité routière »

D'après le code de la route (Article R313 - 3) :

« Les feux de croisement d'une voiture permettent d'éclairer efficacement la route, la nuit par temps clair, sur une distance minimale de 30 m. »

Afin de contrôler régulièrement la portée des feux de sa voiture, Jacques veut tracer un repère sur le mur au fond de son garage.

La figure n'est pas à l'échelle.

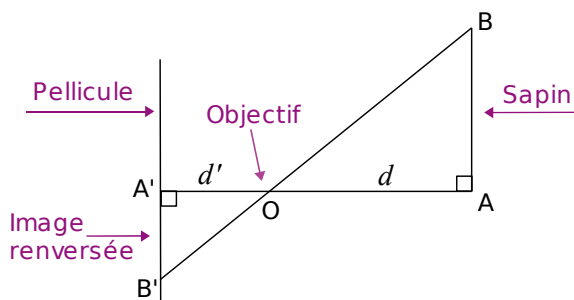


Les feux de croisement sont à 60 cm du sol.

À quelle hauteur doit-il placer le repère sur son mur pour pouvoir régler correctement ses phares ?

### Exercice 2 :

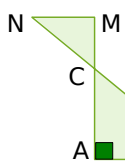
Voici un schéma du fonctionnement d'un appareil photographique argentique : un objet [AB] situé à une distance  $d$  de l'objectif O a une image [A'B'] située à une distance  $d'$  de O.



Pour un certain appareil,  $d' = 50$  mm.

Un sapin d'une hauteur de 12 m se trouve à 15 m de l'objectif.

Quelle est la hauteur de l'image qui se forme sur la pellicule ?



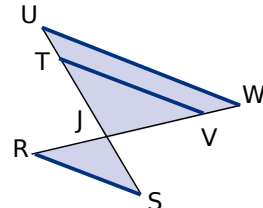
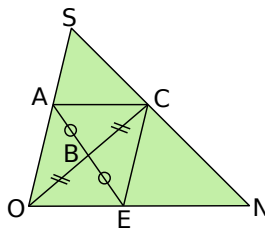
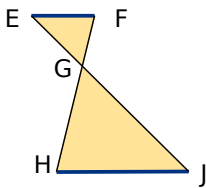
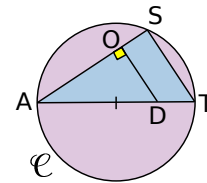
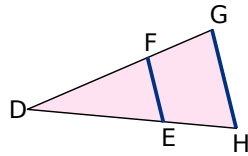
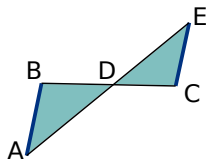
**Exercice 3 :**

Le triangle ABC est rectangle en A. On donne  $AB = 6$  cm et  $BC = 10$  cm.  
On donne  $CM = 2,56$  cm et  $CN = 3,2$  cm.

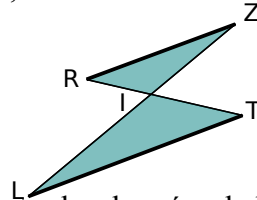
Expliquer pourquoi les droites (AB) et (MN) sont parallèles.

**Exercice 4 : « Groupe Théorème de Thalès »**

**1** Dans chacun des cas suivants, écris tous les rapports de longueurs égaux. Tu préciseras les droites parallèles utilisées. Les droites représentées en bleu sont parallèles.

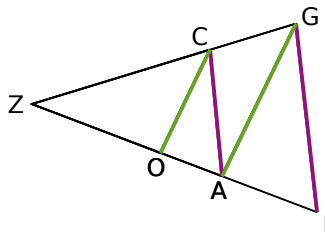


**2** Les points L, I, Z sont alignés, les points R, I, T aussi. Les droites (RZ) et (LT) sont parallèles.  
On donne  $RZ = 5$  cm ;  
 $RI = 2$  cm et  $IT = 3$  cm.



- Reproduire cette figure à main levée et y reporter les données de l'énoncé.
- Écrire les rapports de longueurs égaux.
- Quelle(s) longueur(s) pourrais-i calculer ?

**3 Des lacets**



Sur la figure ci-dessus, les droites représentées en vert et en violet sont parallèles deux à deux.

- Décrire les deux configurations de Thalès présentes dans cette figure.
- Écrire tous les rapports de longueurs égaux à  $\frac{ZC}{ZG}$ . Préciser les droites parallèles utilisées.

**II. Numérique**

**Exercice 5 : « Questions sur les développements et les factorisations »**

- Déterminez ce qu'est une expression développée et une expression factorisée.
- Ecrivez les 3 identités remarquables.
- Développez  $(2x - 3)^2$
- Factorisez  $(3x + 5)^2 + (3x + 5)(2x - 3)$

**Exercice 6 : « Quelle découpe ? »**

On dispose d'une plaque métallique rectangulaire de dimensions 20 cm et 15 cm. On veut y

découper quatre carrés identiques.

- a. Si on découpe des carrés de 2 cm de côté, quelle est l'aire de la partie restante ?
- b. Si on découpe des carrés de 8 cm de côté, que se passe-t-il ?
- c. On veut que l'aire de la partie restante soit exactement égale à 251 cm<sup>2</sup>. Quelle longueur de côté doit-on alors choisir ?
- d. Est-il possible, en choisissant bien, qu'il ne reste rien après le découpage ?

**Exercice 7 : « Le programme de calcul »**

On donne le programme de calcul suivant.

- Choisir un nombre.
- Ajouter 6.
- Multiplier la somme obtenue par le nombre choisi au départ.
- Ajouter 9 à ce produit.
- Écrire le résultat.
- a. Écrire les calculs intermédiaires et donner le résultat fourni lorsque le nombre choisi est 2. Recommencer avec  $-5$ .
- b. Écrire ces deux résultats sous la forme de carrés de nombres entiers.
- c. Démontrer que le résultat est toujours un carré, quel que soit le nombre choisi au départ.
- d. On souhaite que le résultat soit 16. Quel(s) nombre(s) doit-on choisir au départ ?