

## Problème

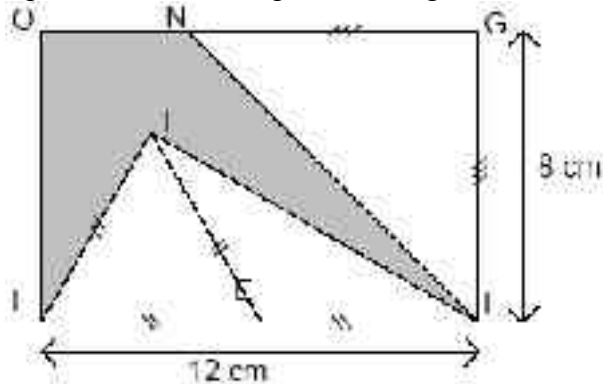
### Partie A

Sur le quadrillage de la feuille annexe, tracer l'image de la figure « T » :

- par la symétrie d'axe (d). (en vert)
- par la symétrie de centre B. (en rouge)
- par la translation qui transforme A en C. (en noir)

### Partie B L'équerre d'onglet ONLIT

L'objet ONLIT (figure grisée) est un outil de menuisier appelé « équerre d'onglet » qui permet de dessiner plusieurs angles souvent utilisés.



OGLT est un rectangle.

- Reproduire la figure aux dimensions réelles sur la feuille annexe.
- En utilisant les hypothèses indiquées sur la figure, démontrer que le triangle TIL est rectangle.
- En déduire le calcul de IL et l'aire du triangle TIL.
- Calculer l'aire du triangle NGL et l'aire de l'équerre d'onglet.
- Calculer le périmètre de l'équerre d'onglet.
- Indiquer en justifiant la mesure des angles  $\widehat{OTI}$ ,  $\widehat{ILN}$  et  $\widehat{LNO}$ .

## DEVOIR COMMUN DE QUATRIEME

Collège du Val du Gy  
Avesnes le Comte

- Session de mars 2004 -

**Epreuve de Mathématiques**

Durée : 2 heures

La calculatrice est autorisée

## Activités Numériques

Les calculs devront être détaillés.

### Exercice 1

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{13}{8} - \frac{5}{4} \quad B = \frac{-4}{11} \times \frac{22}{-6} \quad C = -7 : \frac{5}{4}$$

$$D = \frac{5}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \quad E = \frac{2 + \frac{1}{3}}{2 - \frac{1}{3}}$$

### Exercice 2

Calculer et donner le résultat sous forme d'un nombre relatif.

$$F = -54 - (-30) \quad G = (-24 + 17) - (-14 - 15)$$

$$H = (-5)^3 \times (-3)^4$$

$$J = -4 + 8 \times (-3) - 7 \quad K = -4 + 8 \times (-3 - 7)$$

### Exercice 3

Soit  $L = 5(x+3) + 3(x-4)$

- Développer, réduire et ordonner L.
- Calculer L pour  $x=3$  puis pour  $x=-3$ .

### Exercice 4

Voulant acheter 4 BD à 6€ et des CD à 9€ avec un budget de 96€, le responsable du foyer sollicite le trésorier pour connaître le nombre de disques qu'il peut acheter. Le trésorier se contente de lui retourner un bout de papier sur lequel est griffonné :

$$4 \times 6 + x \times 9 = 96$$

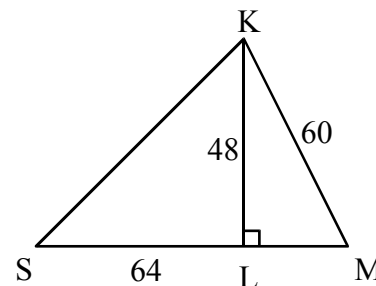
- Que représente le  $x$  ?
- Résoudre l'équation.
- Répondre au responsable du foyer.

## Activités Géométriques

### Exercice 1

- ABC est un triangle tel que  $AB = 7$  cm;  $\widehat{ABC} = 36^\circ$ ;  $\widehat{BAC} = 54^\circ$ .  
Le point D est le symétrique de B par rapport au point C.  
Faire la figure sur la copie.
- Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifier.
- Démontrer que la droite (AC) est la médiatrice du segment [BD].
- Tracer la médiatrice ( $\Delta$ ) du segment [AD] qui coupe (AC) en I.  
Démontrer que I est le centre du cercle circonscrit au triangle ABD.

### Exercice 2



- En utilisant les données du schéma ci-dessus, calculer les longueurs SK et LM.
- En déduire que le triangle SKM est rectangle en K.

### Exercice 3

(C) et (C') sont deux cercles de centres respectifs O et O', sécants en A et B. [DA] est un diamètre de (C) et [EA] un diamètre de (C').

- Faire une figure sur la copie.
- Démontrer que les triangles ABD et ABE sont rectangles.
- Que peut-on dire des points D, B et E ? Justifier.