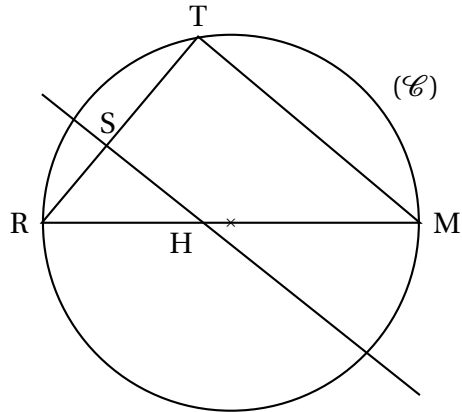


## 2de 2 - Devoir à la maison n° 1

Problème du Brevet des collèges . Pour jeudi 25 septembre 2008

L'unité de longueur est le cm, la figure est réalisée à l'échelle  $\frac{1}{2}$ . Ne pas reproduire la figure.



### Partie A

Soit (C) un cercle de diamètre [RM] avec  $RM = 10$ . Soit T un point de (C) tel que  $RT = 6$ .

1. Démontrer que RMT est un triangle rectangle.
2. Démontrer que  $TM = 8$ .

### Partie B

Soit S un point de [RT] et H le point de [RM] tel que  $(SH) \parallel (TM)$ .

On pose  $RS = x$ .

1. Donner un encadrement de  $x$ .
2. Démontrer que  $RH = \frac{5}{3}x$  et  $SH = \frac{4}{3}x$ .
3. Exprimer, en fonction de  $x$ , le périmètre du triangle RSH.
4. Démontrer que le périmètre du trapèze STMH est égal à :  $24 - \frac{4}{3}x$ .

### Partie C

On considère les fonctions affines  $f$  et  $g$  telles que :

$$f : x \mapsto 4x \quad \text{et} \quad g : x \mapsto 24 - \frac{4}{3}x.$$

1. Calculer  $f(0)$ ,  $f(6)$ ,  $g(0)$  et  $g(6)$ .
2. Sur une feuille de papier millimétré, représenter graphiquement  $f$  et  $g$  dans un repère ortho-normé
  - origine du repère en bas à gauche de la feuille de papier millimétré ;
  - unité le cm.
3.
  - a. Déterminer par le calcul la valeur de  $x$  pour laquelle  $f(x) = g(x)$ .
  - b. Retrouver cette valeur sur le graphique ; faire apparaître les pointillés nécessaires.
4. Que représente la solution de l'équation  $f(x) = g(x)$  pour la partie B de ce problème ?