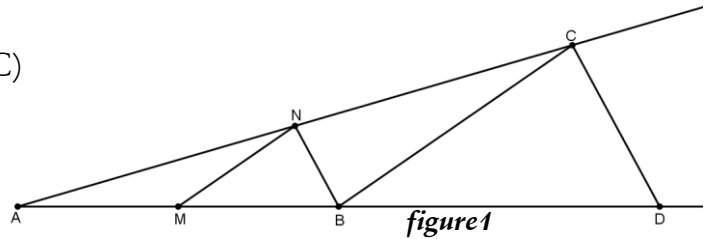


**THEOREME DE THALES ET SA RECIPROQUE**

**EXERCICE 1**

Dans la figure1 si on a :  
 (MN) est parallèle a (BC) et (BN) est parallèle a (DC)  
 AM=3 , MB=4 et AC=14

- 1- Calculer la longueur AN
- 2- Calculer la longueur BD



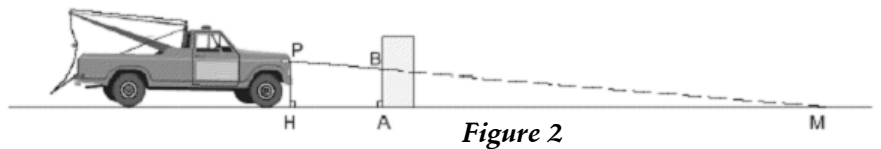
**EXERCICE 2**

Pour effectuer le réglage rapide des feux de croisement d'un véhicule , on place celui-ci devant un mur vertical comme l'indique la figure2 si dessous . sachant que

- La portée des deux feux de croisement est  $HM=30m$
- La hauteur des feux est  $HP=0,8m$
- La distance entre le mur et la voiture est  $AH=3m$

Calculer :

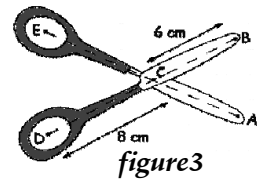
- 1- La distance AM
- 2- La hauteur de réglage AB



**EXERCICE 3**

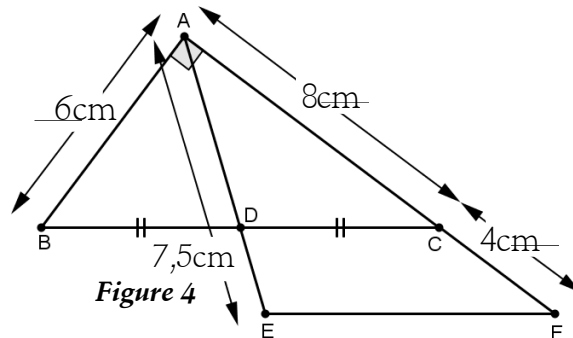
Quelle que soit l'ouverture du ciseaux , les droites (DE) et (AB) restent parallèles  
 On donne  $DC=EC=8cm$  ,  $CB=CA=6cm$  (figure 3)

Lorsque j'utilise le ciseaux , l'écartement DE maximal entre mes doigts est 12cm  
 Quel est l'écartement AB maximal entre les deux lames



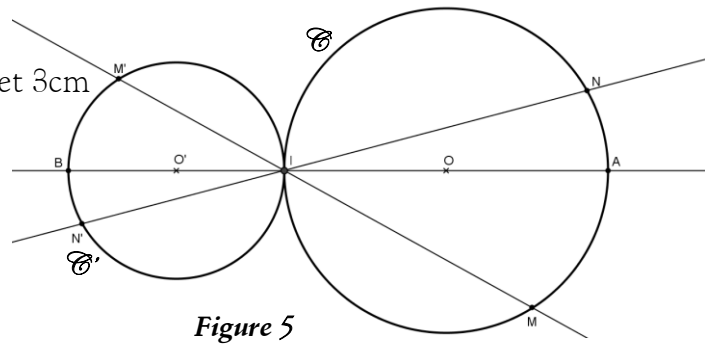
**EXERCICE 4**

On utilisant les codages et la mesure de la figure 4 si dessous , montrer que les droites (BC) et (EE) sont parallèles



**EXERCICE 5**

- 1- dans la figure 5 on a :
- 2-  $\odot$  et  $\odot'$  sont deux cercles de rayons respectives 5cm et 3cm  
 $\odot$  et  $\odot'$  sont tangents extérieurement en I
- 3- a-Démontrer que (AM) et (BM') sont parallèles  
 b-Démontrer que (AN) et (BN') sont parallèles
- 4- Démontrer que  $\frac{IM}{IM'} = \frac{IN}{IN'}$
- 5- En déduire que (MN) et (M'N') sont parallèles

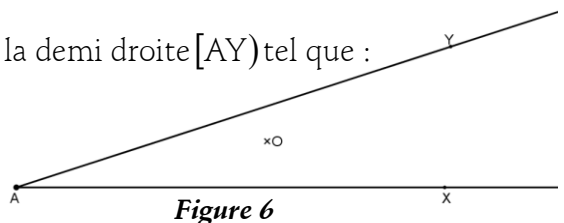


**EXERCICE 6**

Construire le point M de la demi droite [AX) et le point N de la demi droite [AY) tel que :

- Les points O, M et N sont alignées
- $ON=2OM$

Expliquer la méthode de construction



## ACTIVITES NUMERIQUES II

### EXERCICE 1

- 1- Donner l'écriture scientifique des réels suivants :  $a = 0,0032 \times 10^{-8}$  ;  $b = \frac{3 \times 10^2 \times 120 \times 10^{-5}}{9 \times 10^{-7}}$
- 2- La vitesse de la lumière, que nous noterons  $c$ , est estimée à  $c = 3 \times 10^8$  m/s.  
Sachant que qu'un rayon issu du soleil mets environ 8 minutes pour atteindre la terre, déterminer la distance Terre-Soleil. Le résultat sera exprimé en écriture scientifique en mètres.

### EXERCICE 2

- 1-soit les deux réels  $x$  et  $y$  tels que :  $x = \sqrt{2}(1-3\sqrt{2}) + 2\sqrt{3}(\sqrt{3} + \frac{1}{2})$  ;  $y = |\sqrt{3}-1| + |\sqrt{2}-5| - 4$
- montrer que  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$  et  $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$  . en déduire que  $x$  est l'inverse de  $y$  et  $\sqrt{\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$
- 2- calculer  $x^2$  et  $y^2$ . en déduire que  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 10$

### EXERCICE 3

- 1- soit les deux réels  $X$  et  $Y$  tels que :  $X = \sqrt{125} - \sqrt{45} + \sqrt{5}$  ;  $Y = 8\sqrt{\frac{3}{4}} + 2\sqrt{\frac{3}{25}} + \frac{\sqrt{27}}{5}$
- montrer que  $X = 3\sqrt{5}$  et  $Y = 5\sqrt{3}$  . en déduire que  $\frac{X}{\sqrt{3}} - \frac{Y}{\sqrt{5}} = 0$
- 2- calculer  $(X+Y)^2$  et  $(X+Y)(X-Y)$

### EXERCICE 4

- simplifier :  $a = 5 + \sqrt{54} - 2\sqrt{24}$  •  $b = \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2} + \sqrt{18}}$  •  $c = (\frac{4}{3})^{50} \times (0,75)^{51}$  •  $d = \frac{3^{-2} \times (\sqrt{2})^{-3}}{(\sqrt{6})^{-4}}$
- $e = 12^{100} \times (\frac{3}{2})^{50} \times 6^{-149}$  •  $f = 5 \times (\frac{3^{-2}}{5^4})^3 \times \frac{25^5}{3^{-4}}$  •  $g = \frac{(14 \times 10^{-3})^6 \times 10^9}{49^4 \times (0,02)^5}$  •  $h = \frac{5^4 \times 1000^3 \times 2^4 \times (10^{-6})^3}{(0,001)^5 \times 10^9}$

### EXERCICE 5

On considère l'expression  $A$  suivante  $A = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{10-3\sqrt{11}} + \frac{1}{10+3\sqrt{11}}}}$  . Montrer que  $A = \frac{1}{\sqrt{20}} = \frac{\sqrt{20}}{20}$

### EXERCICE 6

Comparer on justifiant les deux réels  $a$  et  $b$  suivants :  $a = 1 - 10^{-18}$  ;  $b = \sqrt{1 - 10^{-19}}$

### EXERCICE 7

Quelle est la somme des chiffres du nombre  $N = 10^{2000} - 2000$

### EXERCICE 8

On considère le nombre réel suivant :  $x = \frac{(8^{n+1} + 8^n)^2}{(4^n - 4^{n-1})^3}$  ;  $n \in \mathbb{N}$  . montrer que  $x = 192$

### EXERCICE 9

Soient  $x$  et  $y$  deux nombres réels tels que  $3,5 < x < 3,6$  et  $-2,5 < y < -2,4$ .

Encadrer les nombres suivants : a.  $3x + 2$  b.  $\frac{1}{3x+2}$  c.  $5 - 2x$  d.  $-y x$  e.  $xy$

### EXERCICE 10

La figure ci contre représente un pièce métallique percée

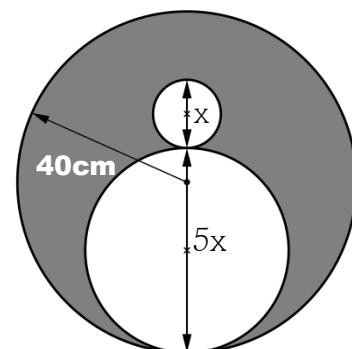
La somme des périmètres des deux cercles intérieurs est entre 187mm et 190mm

1- a- exprimer la somme des périmètres  $P(x)$  des deux cercles en fonction de  $x$

b- exprimer l'aire  $A(x)$  de la pièce métallique en fonction de  $x$

2-a-déterminer un encadrement de  $x$  par deux décimaux d'ordre 1

b- encadrer l'aire  $A(x)$  par deux entiers



### EXERCICE 11

1- Soient  $a \in \mathbb{R}_+$  et  $b \in \mathbb{R}_+$ . montrer que  $\frac{ab}{a+b} \leq \frac{a+b}{4}$

2- En déduire que pour  $a \in \mathbb{R}_+$  ,  $b \in \mathbb{R}_+$  et  $c \in \mathbb{R}_+$  on a :  $\frac{ab}{a+b} + \frac{ac}{a+c} + \frac{bc}{b+c} \leq \frac{a+b+c}{2}$

