

# **Mathématiques**

## **Prétest C**

### **MAT-5109**

#### **Le cercle et le triangle rectangle**

#### **Questionnaire**

( Ne pas répondre sur ce document )

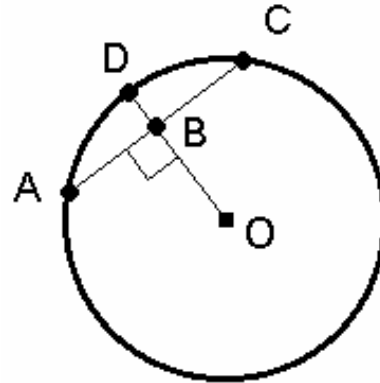


### Question 1 (5 points)

Soit le cercle de centre O représenté à droite.

Indiquer le numéro du théorème ou du corollaire justifiant que :

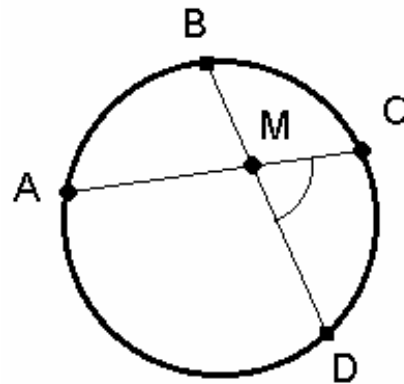
$$m\overline{AB} = m\overline{BC}$$



### Question 2 (5 points)

Indiquer le numéro du théorème ou du corollaire permettant de déterminer la mesure de  $\angle CMD$ ,

connaissant les mesures des arcs  $\widehat{AB}$  et  $\widehat{CD}$ .

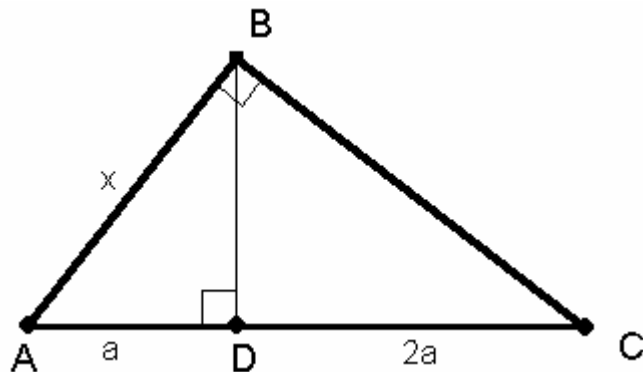


### Question 3 (5 points)

Déterminer la mesure du segment

AB représentée par « x ».

Justifier votre réponse par un calcul approprié en indiquant les numéros du ou des théorèmes utilisés.



### Question 4 ( 10 points )

Soit le cercle de centre  $O$  représenté à droite.

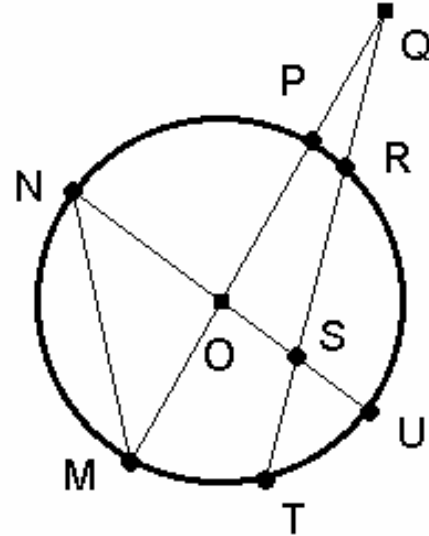
Si  $m\widehat{PR} = 16^\circ$ ,  $m\angle PQR = 24^\circ$ ,

$m\angle NOP = 82^\circ$  et  $m\widehat{RU} = 82^\circ$ ,

déterminer les mesures suivantes.

Justifier les calculs en indiquant les numéros de théorèmes ou de corollaires utilisés.

- A)  $m\widehat{MT}$
- B)  $m\angle PMN$
- C)  $m\angle TSU$



### Question 5 ( 10 points )

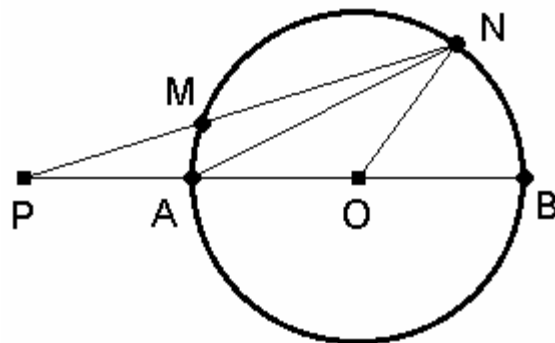
Soit le cercle de centre  $O$  représenté à droite.

Si  $m\angle PNA = 10^\circ$  et  $m\angle BAN = 30^\circ$ ,

déterminer les mesures suivantes.

Justifier les calculs en indiquant les numéros de théorèmes utilisés.

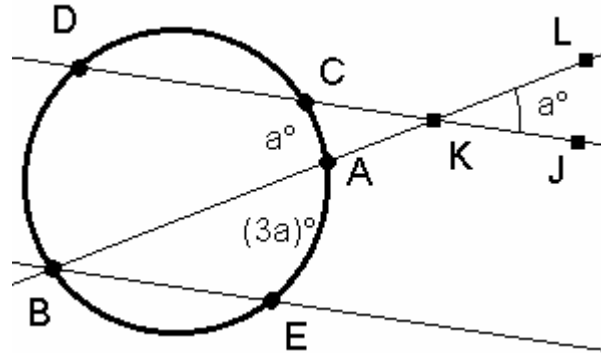
- A)  $m\widehat{NB}$
- B)  $m\widehat{MN}$
- C)  $m\angle APM$



### Question 6 ( 5 points )

Déterminer si l'énoncé suivant est vrai. Justifier votre réponse par un calcul approprié en indiquant les numéros de théorèmes utilisés.

Si  $m\angle JKL = m\widehat{AC} = a$  degrés  
 et que  $\overline{DC}$  est parallèle à  $\overline{BE}$ ,  
 alors  $m\widehat{AE} = (3a)$  degrés



### Question 7 ( 5 points )

Déterminer si les énoncés suivants sont vrais ou faux. Justifier votre réponse par un calcul approprié en indiquant les numéros de théorèmes utilisés.

- A) Le rapport des mesures des rayons de deux cercles est de 2,5. Si l'aire du petit cercle est de  $100 \text{ m}^2$ , alors l'aire du grand cercle est de  $625 \text{ m}^2$ .
- B) La mesure du diamètre d'un premier cercle est égale à la mesure du rayon d'un second cercle. Ce dernier cercle possède donc une circonférence quatre fois plus grande que la circonférence du premier cercle.
- C) Deux arcs de cercle de  $30^\circ$  sont situés sur deux cercles de grandeurs différentes. Le rapport des mesures des longueurs des deux arcs est de 9. Alors, le plus petit cercle possède une aire 3 fois plus petite que le grand cercle.

**Question 8** ( 5 points )

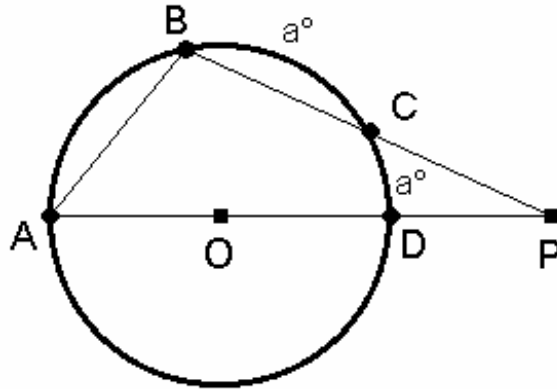
Soit le cercle de centre O représenté à droite.

$$m\widehat{BC} = m\widehat{CD} = a \text{ degrés.}$$

L'affirmation suivante est-elle vraie ou fausse ?

$$m\angle P = 90^\circ - \frac{3a^\circ}{2}$$

Justifier.



**Question 9** ( 10 points )

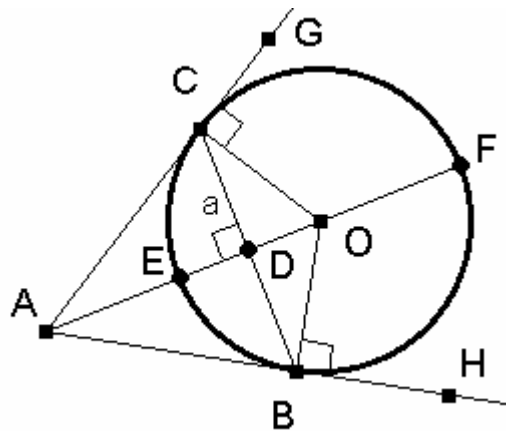
Soit le cercle de centre O représenté à droite.

$\angle GCO$ ,  $\angle HBO$  et  $\angle CDE$  sont droits,

$$m\widehat{CF} = 120^\circ \text{ et } m\widehat{DC} = a.$$

Trouver la mesure du périmètre du triangle ABC.

Justifier votre réponse par un calcul approprié en indiquant les numéros de théorèmes utilisés.

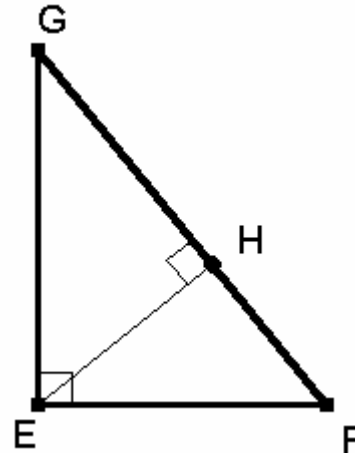


**Question 10**

( 5 points )

Indiquer le numéro du théorème ou le corollaire démontrant que :

$$(m\overline{EH})^2 = (m\overline{FH})(m\overline{GH})$$

**Question 11**

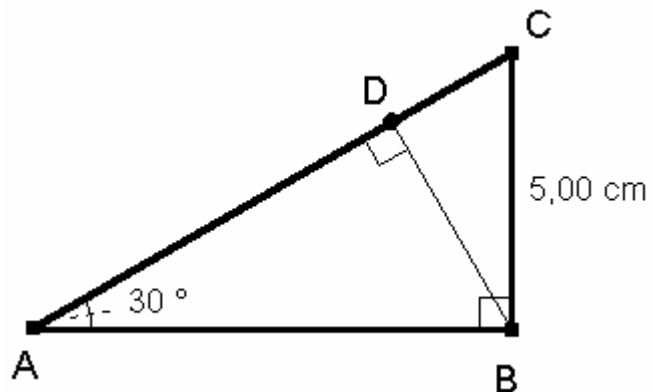
( 10 points )

Trouver la valeur des mesures demandées et donner le ou les énoncés qui supportent le calcul.

A)  $m\overline{AC}$

B)  $m\overline{BD}$

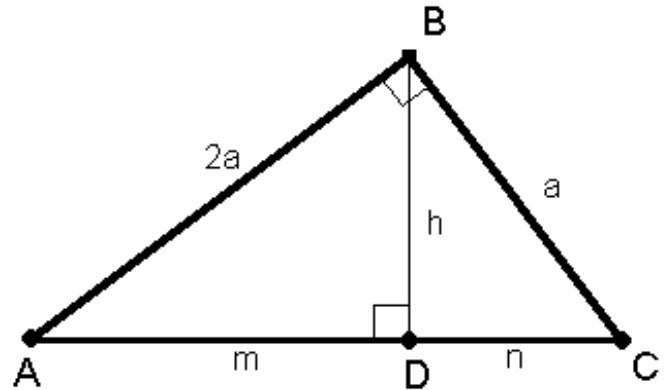
C)  $m\overline{AD}$



**Question 12**

( 5 points )

Considérons le triangle ABC rectangle en B dans lequel la hauteur « h » détermine sur l'hypoténuse des segments mesurant respectivement « m » et « n » unités. De plus, on a que :  $\overline{mAB} = 2a$  et  $\overline{mBC} = a$ . Indiquer quelle est l'affirmation fautive et justifier à l'aide du théorème approprié.



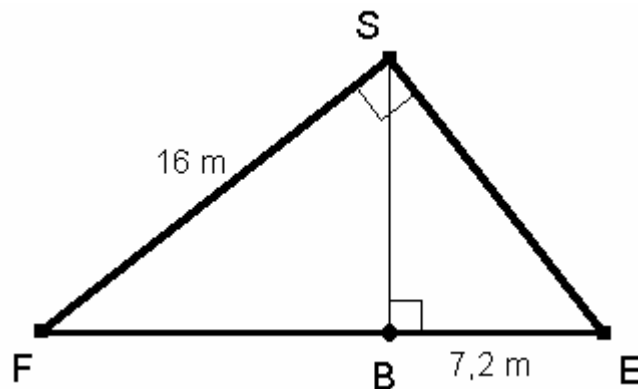
- A)  $a^2 = \frac{h(m+n)}{2}$     B)  $a^2 = \frac{(m+n)^2}{5}$     C)  $a^2 = n(m+n)$     D)  $a^2 = \frac{m(m+n)}{2}$

**Question 13**

( 10 points )

Émilie et Fernand se promènent dans un parc à Vancouver et ils sont impressionnés par la hauteur des arbres.

Fernand s'arrête pour admirer le sommet d'un conifère. La distance qui sépare Fernand du sommet de l'arbre est de 16 m.



Au même moment, Émilie se trouve exactement de l'autre côté de cet arbre à une distance de 7,2 m de la base du tronc. Émilie regarde elle aussi la cime de ce conifère. Son regard et celui de Fernand tracent deux trajectoires se coupant à  $90^\circ$  au sommet de l'arbre.

Quelle est la hauteur de l'arbre ? Justifier votre réponse en indiquant les numéros de théorèmes utilisés.



**Question 14**

( 10 points )

Daniel est camionneur pour une compagnie de transport.

Il habite la ville D et il livre régulièrement des marchandises à la ville E. Celle-ci est située exactement entre la ville C et la ville A.

Il fait parfois un détour en passant par les villes B et A. La distance entre les villes D et B est de 30 km et la distance qui sépare les villes B et A est de 60 km.  
(Voir figure)

Quelle est la distance de son trajet habituel en ligne droite entre la ville D et la ville E ?

Justifier votre réponse en indiquant les numéros de théorèmes utilisés.

