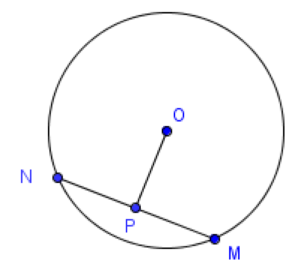
LE CERCLE – Propriété #5, exercices - CORRIGÉ

La médiatrice d'une corde

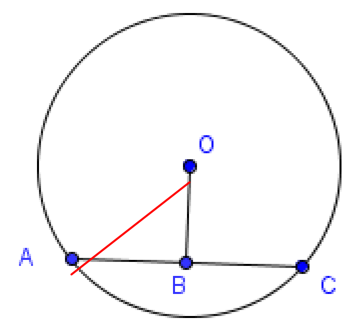
1. Dans le diagramme, le centre du cercle est à O et $\overline{OP}$ perpendiculaire à $\overline{MN}$. Si PN= 3 cm, trouver :



   a. MP
   $\overline{OP}$ une médiatrice, donc MP= 3 cm

   b. MN
   MN = 2(3cm) = 6 cm

2. Soit le cercle de centre O et $\overline{OB}$, une perpendiculaire à $\overline{AC}$.
   Si OB = 4 et BC = 3, déterminer la mesure du:



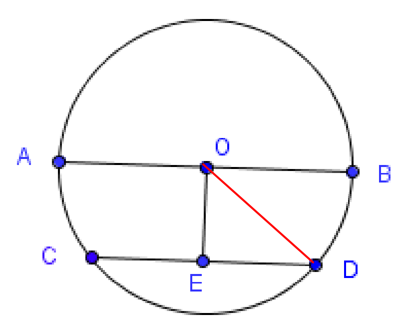
   a. segment $\overline{OB}$;
   AB = BC = 3

   b. segment $\overline{AC}$;
   AC = 2BC = 2(3) = 6

   c. rayon du cercle;
   Triangle AOB est rectangle → $OA^2 = 3^2 + 4^2$
   $OA^2 = 25$ donc OA = 5

   d. diamètre du cercle.
   Diamètre = 2rayons = 2(5) = 10

3. Le centre de ce cercle est O, AB= 10, CD = 8 et $\overline{OE} \perp \overline{CD}$. Déterminer les mesures suivantes :

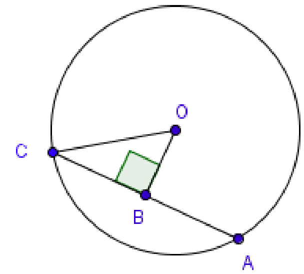


   a. OD
   $OB = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}10 = 5$
   OD et OB sont deux rayons donc OD = 5

   b. CE
   $CE = \frac{1}{2}CD = \frac{1}{2}8 = 4$

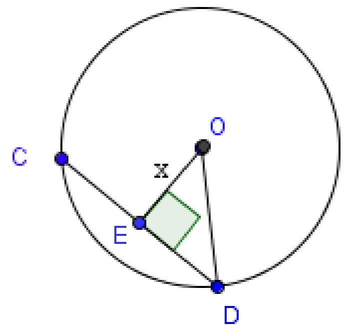
   c. OE
   Triangle OED est rectangle,
   donc en utilisant le théorème de Pythagore
   $OD^2 = OE^2 + ED^2$
   $5^2 = OE^2 + 4^2$ donc $OE^2 = 25 – 16 = 9$
   OE = 3

4. Soit un cercle de centre O, le rayon mesure 49 et OB = 15. Trouve, au dixième près, la longueur AB.



$AB = BC$
$OC^2 = BC^2 + OB^2 \rightarrow BC^2 = OC^2 - OB^2$
$BC^2 = 49^2 - 15^2$
$BC = \sqrt{49^2 - 15^2} = 46{,}6$
$AB = 46{,}6$

5. Si « x » représente la mesure de $\overline{OE}$, trouver sa valeur dans la figure suivante où O est le centre du cercle, OD = 8 cm et CD = 13 cm.



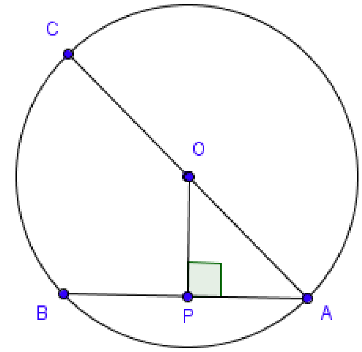
$DE = ½\ 13 = 6{,}5$
$OD^2 = DE^2 + x^2 \rightarrow x^2 = OD^2 - DE^2$
$x^2 = 8^2 - 6{,}5^2$
$x = \sqrt{8^2 - 6{,}5^2} = 4{,}7$
$x = 4{,}7$ cm

6. Le centre du cercle est O, $\overline{OP} \perp \overline{AB}$, AP = OP et $\overline{AC} = 16$. Déterminer la longueur de :

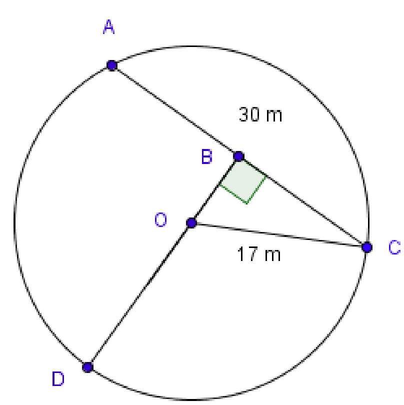
   a. Détermine la longueur de $\overline{OA}$.
   $OA = ½\ 16 = 8$

   b. Détermine la longueur de $\overline{AP}$ au dixième près.
   $8^2 = AP^2 + OP^2 \rightarrow 64 = 2\ AP^2$
   $32 = AP^2 \rightarrow AP = \sqrt{32} = 5{,}7$

   c. Détermine la longueur de $\overline{AB}$.
   $AB = 2 \times 5{,}7 = 11{,}4$



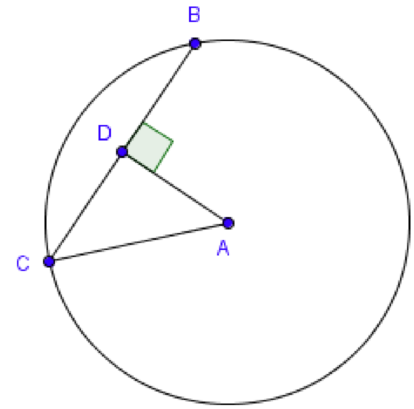
7. Dans le cercle de centre O, OC = 17 m et AC = 30 m. Trouver BD.



$BD = BO + OD \rightarrow BD = 17 + OD$
$BC = 15$
$BC^2 + BO^2 = CO^2 \rightarrow 15^2 + BO^2 = 17^2$
$BO^2 = 17^2 - 15^2 = 289 - 225 = 64$
$BO = 8$

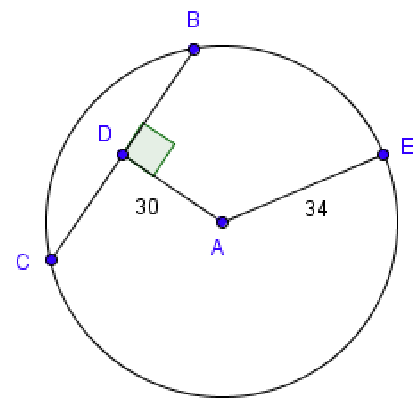
$BD = 17 + 8 = 25$ m

8. Dans le diagramme ci-contre, le centre du cercle est à A, $\overline{AD}$ est perpendiculaire à $\overline{BC}$, le triangle ADC est équilatéral et DB = 1. Trouver la longueur du rayon.



CD = BD
CD = 1
Δ ADC est équilatéral donc AC = 1
AC est un rayon donc le rayon mesure 1

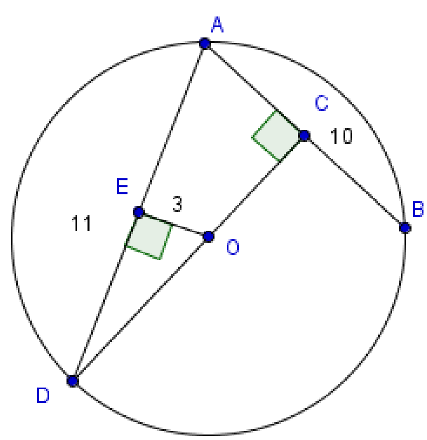
9. Trouver la mesure de $\overline{BC}$ si AE = 34 et AD = 30 et que A est le centre du cercle.



AB = AE = 34
$30^2 + BD^2 = 34^2$
$BD^2 = 34^2 - 30^2 = 1156 - 900 = 256$
$BD = \sqrt{256} = 16$

BC = 32

10. Déterminer, au dixième près, la longueur du segment $\overline{OC}$, si AD = 11, EO = 3 et AB = 10 dans le cercle de centre O.



OC = CD – OD

AC = ½ 10 = 5
$AC^2 + CD^2 = AD^2$
$5^2 + CD^2 = 11^2$
$CD^2 = 11^2 - 5^2 = 121 - 25 = 96$
$CD = \sqrt{96} = 9{,}8$

$OD^2 = 5{,}5^2 + 3^2 = 39{,}25$
$OD = \sqrt{39{,}25} = 6{,}3$

OC = 9,8 – 6,3
OC = 3,5