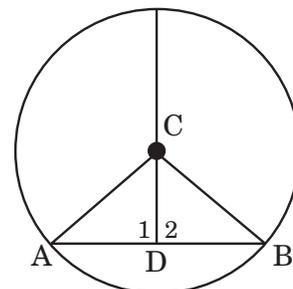


Exercice n° 30 : Propriétés des cercles et des polygones 1

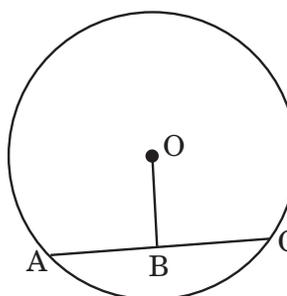
E-1, E-2, E-3

1. a. Dans un cercle de centre C , D est le point milieu d'une corde AB . Quelle conclusion peux-tu tirer au sujet de AC et de BC ?
- b. Quelle conclusion peux-tu tirer au sujet du $\triangle ADC$ et du $\triangle BDC$?
- c. Pourquoi DC est perpendiculaire à AB ?
- d. Est-ce que le centre d'un cercle sera toujours sur la médiatrice d'une corde ? Pourquoi ?



2. Le centre du cercle est O , $OB \perp AC$, $OB = 4$ et $BC = 3$.

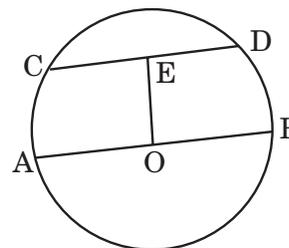
- a. Trouve la longueur de AB .
- b. Trouve la longueur de AC .
- c. Trouve la longueur du rayon du cercle.
- d. Trouve la longueur du diamètre du cercle.



3. Résous l'équation suivante : $15x^2 + 14x = 8$.

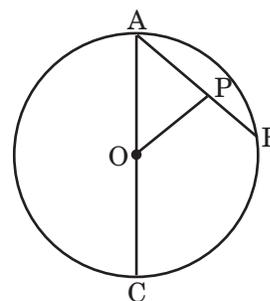
4. Ce cercle a pour centre O , $AB = 12$, $OE \perp CD$ et $CD = 8$. Trouve la longueur de :

- a. OD
- b. CE
- c. OE



5. Ce cercle a pour centre O , $OP \perp AB$, $AC = 16$ et $AP = OP$. Trouve la longueur de :

- a. OP
- b. OC
- c. AB
- d. AP



Suite

Exercice n° 30 : Propriétés des cercles et des polygones 1

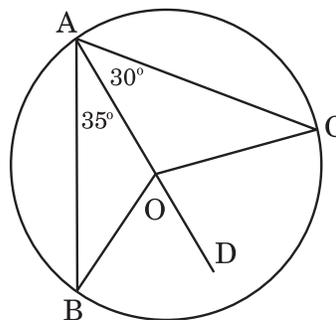
E-1, E-2, E-3

6. Résous l'équation suivante : $\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x+1} = 3$.

7. Tu as trouvé le tiers de la jante d'une roue d'une vieille charrette et tu veux construire une réplique de cette pièce d'antiquité. De quelle façon pourrais-tu trouver le rayon de la roue ?

8. Ce cercle a pour centre O.

- Trouve la mesure de $\angle BOD$.
- Trouve la mesure de $\angle COD$.
- Quel est le rapport entre les mesures de $\angle BAC$ et de $\angle BOC$?



9. Résous ce système linéaire à l'aide d'une méthode appropriée :

$$3a - 2b = -10 \text{ et } b + 15 = 3a.$$

10. Résous l'équation : $10x^2 - 9x = -2$.

11. Trace l'équation suivante et trouve le sommet, l'axe de symétrie, les abscisses à l'origine, le domaine et l'image.

$$y = -\frac{1}{3}x^2 - 2x + 1$$

12. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. (Arrondis les réponses à une décimale près.)

a. $3 \tan^2 \theta + 7 \tan \theta + 2 = 0$ b. $\cos^3 \theta - \cos \theta = 0$ c. $4 \sin^2 \theta - 1 = 0$

13. Calcule le discriminant de chacune des équations suivantes et détermine la nature des racines.

a. $x^2 - 25 = 0$ b. $0 = 3x^2 + 5x + 6$ c. $2x^2 + 5x + 2 = 0$

14. Un cercle de rayon 5 coupe l'axe des x à $(4, 0)$ et $(10, 0)$.

- Trouve les coordonnées du centre.
- Trouve une équation de ce cercle.

Exercice n° 31 : Propriétés des cercles et des polygones 2

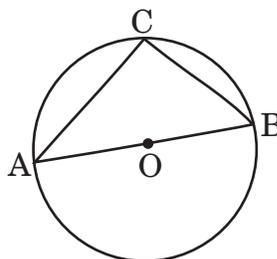
E-1, E-2, E-3

1. Construis un cercle dont le centre est O. Trace un diamètre AB. Place un point C sur le cercle. Trace les segments AC et BC.

- Quelle est la mesure de $\angle ACB$?
- Si $AC = 5$ et $BC = 12$, alors trouve la longueur de AB.
- Quelle est la longueur de OC ?

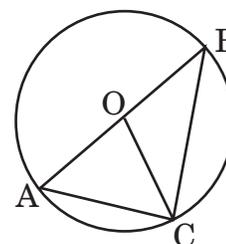
2. Ce cercle a pour centre O, $OB = 5$ et $BC = 6$. Trouve la longueur de :

- AB
- AC



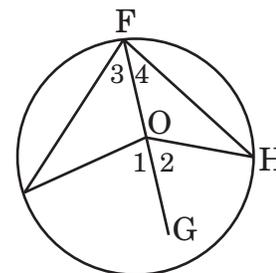
3. Ce cercle a pour centre O, $AC = 5$ et $OC = 6,5$.

- Trouve la longueur de AB.
- Trouve la longueur de BC.
- Trouve la superficie du $\triangle ABC$.
- Trouve la superficie du cercle.



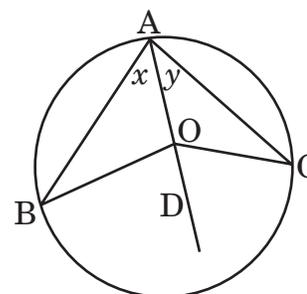
4. Ce cercle a pour centre O, $\angle 1 = 44^\circ$ et $\angle 2 = 98^\circ$.

- Trouve les mesures de $\angle 3$ et $\angle 4$.
- Quel est le rapport entre les mesures de $\angle GFH$ et $\angle GOH$?



5. Ce cercle a pour centre O.

- Trouve la mesure de $\angle BOD$ en fonction de x .
- Trouve la mesure de $\angle COD$ en fonction de y .
- Quelle est la mesure de $\angle BAC$?
- Quelle est la mesure de $\angle BOC$?



6. Résous : $x = \sqrt{2x + 1}$.

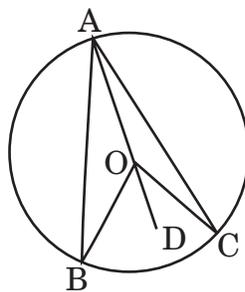
Suite

Exercice n° 31 : Propriétés des cercles et des polygones 2

E-1, E-2, E-3

7. Résous le système linéaire défini par les équations $2x + 5y = 8$ et $3x - y = 12$.
8. Les rayons OD, OF et OE ont une longueur respective de 12, 6 et 10. Ils partent d'un point commun O. Les angles DOF et FOE ont 20° chacun. Trouve la superficie du $\triangle DEF$.
9. Résous :
- a. $x^2 + 3x - 18 < 0$ b. $x^2 - x - 20 > 0$
10. Trouve la valeur minimale de la fonction $g(x) = 4x^2 + x + 3$.
11. Résous : $\frac{1}{x} + \frac{x-1}{x(x+2)} = \frac{-x}{x+2}$.

12. Ce cercle a pour centre O,
 $\angle BAO = 20^\circ$, et $\angle CAO = 15^\circ$.



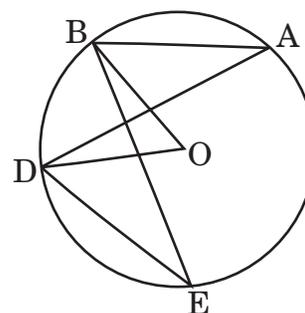
Trouve la mesure de $\angle BOD$.

13. Le $\triangle ABC$ a pour sommets $A(-3, 4)$, $B(4, 1)$ et $C(-4, -5)$. Trouve la hauteur à partir du sommet A jusqu'au côté BC.
14. Résous : $\frac{2x}{x+3} - \frac{1}{x+3} > 0$.
15. Trace la région décrite par $(x - 2)^2 + y^2 \leq 4$.

Exercice n° 32 : Propriétés des cercles et des polygones 3

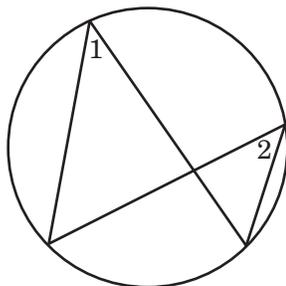
E-1, E-2, E-3

1. Ce cercle a pour centre O et $\angle A = 27^\circ$.
 - a. Quelle est la mesure de $\angle BOD$ et pourquoi ?
 - b. Quelle est la mesure de $\angle E$ et pourquoi ?

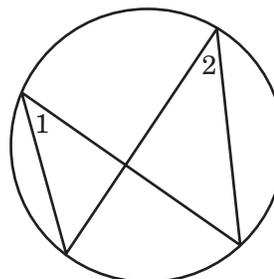


2. À l'aide d'un rapporteur, mesure $\angle 1$ et $\angle 2$ pour chacun des cercles suivants. Qu'as-tu découvert ?

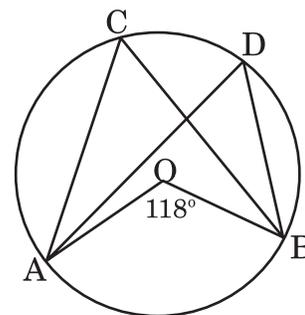
a.



b.

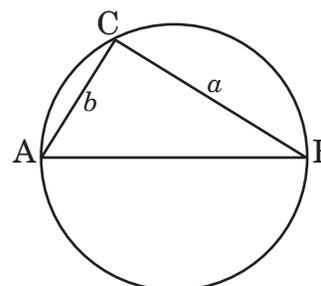


3. Le centre de ce cercle est O.
 - a. Quelle est la mesure de $\angle C$? Pourquoi ?
 - b. Quelle est la mesure de $\angle D$?



4. Si AB est le diamètre de ce cercle, démontre que la superficie du cercle est donnée par

$$A = \pi \left(\frac{a^2 + b^2}{4} \right).$$



5. Résous le système linéaire défini par les équations $3x + 21 = 5y$ et $2y + 3 = 3x$.

Suite

Exercice n° 32 : Propriétés des cercles et des polygones 3

E-1, E-2, E-3

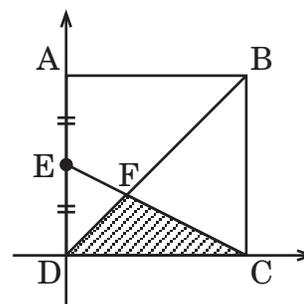
6. Un triangle est donné par les sommets $P(-5, 4)$, $Q(1, 8)$ et $R(-1, -2)$. Est-ce que la perpendiculaire à partir du point P jusqu'à RQ divise RQ en deux parties égales ? Explique ta réponse.
7. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes, en trouvant toutes les solutions dans l'intervalle $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. Arrondis les solutions à deux décimales au besoin.
- a. $\tan \theta = 0$ b. $5 \tan \theta = -1$ c. $\sin \theta = 0,6493$
8. Résous : $x = \sqrt{2x - 3} + 3$.
9. Résous ce système d'équations : $x + y = 4$
 $y + z = -8$
 $2x - z = 15$
10. Un cube dont chaque côté mesure 5 cm est peint en bleu. Ce cube est découpé en cubes de 1 cm^3 . Détermine le nombre de cubes de 1 cm^3 ayant :
- a. trois faces bleues b. deux faces bleues
c. une face bleue d. aucune face bleue
11. Résous les équations quadratiques suivantes :
- a. $2x^2 + 9x + 6 = 0$ b. $3x^2 - 6x - 4 = 0$
12. La compagnie de Tom Anderson projette de vendre des billets pour un concert de U2. La compagnie veut décider le prix d'un billet. La compagnie considère fixer le prix à 60 \$ le billet si 1000 personnes ou moins achetaient des billets. Pour chaque tranche de 100 billets vendus au-delà de 1000, on donnerait un rabais de 3 \$ le billet. Quel prix des billets donnera le profit maximal ?

Suite

Exercice n° 32 : Propriétés des cercles et des polygones 3

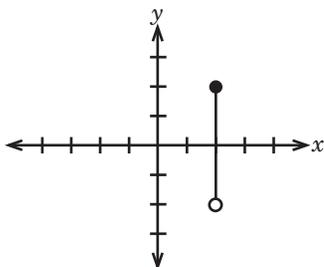
E-1, E-2, E-3

13. ABCD est un carré où $AB = BC = 4$. E est le point milieu de AD. Les axes des coordonnées sont tracés tel qu'il est illustré.

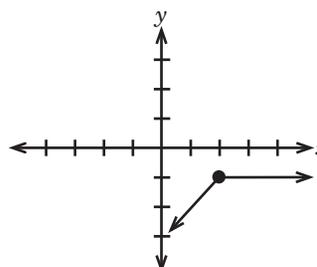


- Trouve les équations des droites DB et EC.
 - Trouve les coordonnées de F.
 - Trouve la superficie du triangle DCF.
14. Pour chacun des graphiques suivants, décris le domaine et l'image à l'aide de la notation d'intervalle.

a.



b.

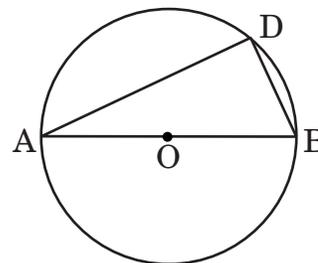


Exercice n° 33 : Propriétés des cercles et des polygones 4

E-1, E-2, E-3

1. a. Construis un cercle d'un rayon d'environ 4 cm.
 b. Construis un diamètre du cercle et montre les points d'extrémité A et B.
 c. Place un point C en un point de la circonférence du cercle.
 d. Complète $\triangle ACB$.
 e. Détermine la mesure de $\angle ACB$.

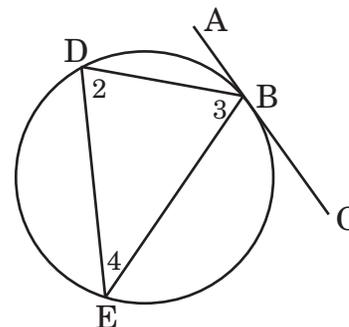
2. Si AB est un diamètre de ce cercle et O le centre,
 - a. quelle est la mesure de $\angle AOB$? Explique pourquoi.
 - b. quelle est la mesure de $\angle D$? Explique pourquoi.



- 3.

Si AC est une tangente en B, l'arc BD mesure 108° , et $\angle CBE = 32^\circ$, trouve la mesure de chacun des angles suivants : $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$, $\angle 4$, et $\angle 5$.

4. Si AC est une tangente en B, $\angle ABD = 48^\circ$ et $\angle CBE = 60^\circ$, trouve les mesures de : $\angle 2$, $\angle 3$ et $\angle 4$.



- 5.

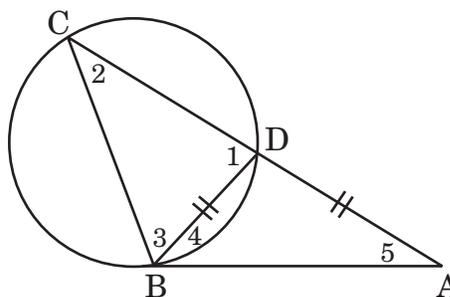
Si AC est une tangente en B et si l'arc EFB mesure 248° , trouve les mesures des angles 1, 2, et 3.

Suite

Exercice n° 33 : Propriétés des cercles et des polygones 4

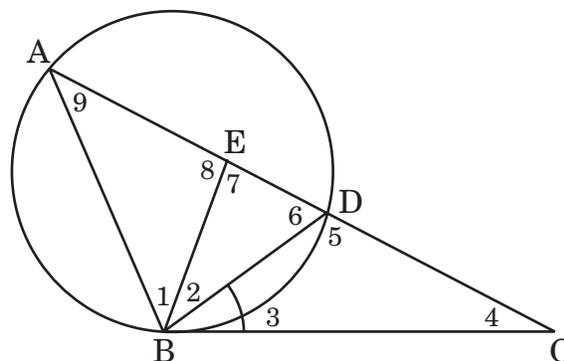
E-1, E-2, E-3

6. Si AB est une tangente en B, $AD \cong BD$ et $\angle 1 = 70^\circ$, trouve les mesures de $\angle 2$, $\angle 3$, $\angle 4$ et $\angle 5$.



7. Détermine la valeur de y si OP est parallèle à RS et si les coordonnées du quadrilatère OPRS sont $O(4, 5)$, $P(6, 4)$, $R(2, 7)$, et $S(-3, y)$.
8. Trouve la solution de l'inégalité $-x^2 + 16 \geq 0$.
9. Résous le système linéaire donné par $m - 3n = 11$ et $2m = 5n + 19$.
10. Résous ce système d'équations : $x^2 + y^2 = 16$ et $x = -4$.
11. Trouve les zéros de la fonction $f(x) = 4 + 5x - 6x^2$.

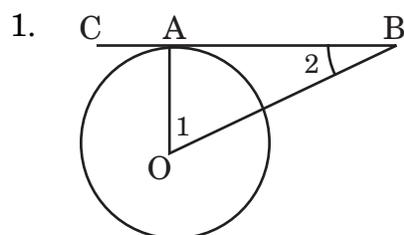
12. Si BC est une tangente en B et BE divise en deux $\angle ABD$ ($\angle 1 = \angle 2$), vérifie si $BC \cong CE$.



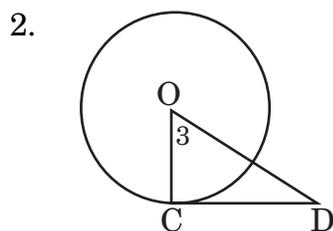
13. Le côté d'un carré mesure 5 mètres de plus que le côté d'un autre carré. L'aire du carré dont les côtés sont plus longs est de 153 m^2 plus grande que celle de l'autre carré. Trouve la longueur des côtés de chacun des carrés.
14. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$.
- a. $(2 \cos \theta - 1)(3 \tan \theta - 5) = 0$ b. $2 \sin^2 \theta - 3 \sin \theta = -1$
- c. $6 \tan^2 \theta - 8 \tan \theta - 8 = 0$
15. Trouve une équation d'un cercle de centre $(6, 9)$, si l'axe des ordonnées est tangent au cercle.

Exercice n° 34 : Propriétés des cercles et des polygones 5

E-1, E-2, E-3

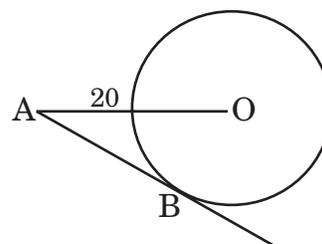


Étant donné que ce cercle a pour centre O, AB est une tangente en A et $\angle 1 = 49^\circ$, trouve $\angle 2$.



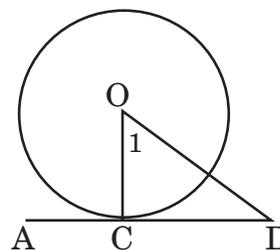
Étant donné que ce cercle a pour centre O, CD est une tangente en C et $OC = DC$, trouve $\angle 3$.

3. Étant donné que ce cercle a pour centre O, le rayon = 5, la distance OA est 20 et la droite passant par A est une tangente en B, détermine la distance AB.

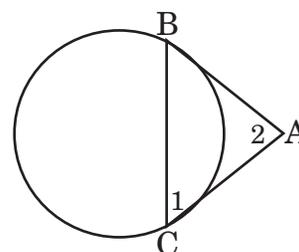


4. Décris de quelle façon tu peux construire une tangente à un cercle, en un point donné du cercle, si on te donne la valeur du centre du cercle.

5. Étant donné que ce cercle a pour centre O, AD est une tangente en C et $\angle ODC = 40^\circ$, vérifie que $\angle 1 = 50^\circ$.



6. Si AB et AC sont des tangentes en B et C et $\angle 1 = 40^\circ$, trouve $\angle 2$.

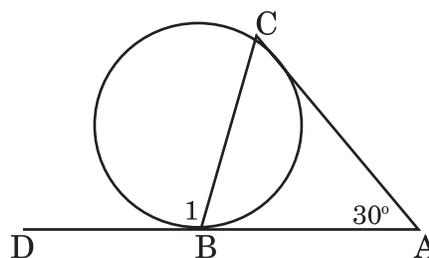


Suite

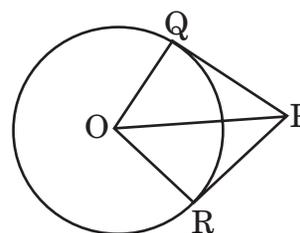
Exercice n° 34 : Propriétés des cercles et des polygones 5

E-1, E-2, E-3

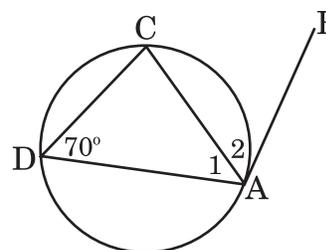
7. Étant donné que AD et AC sont des tangentes en B et C et $\angle A = 30^\circ$, trouve $\angle 1$.



8. Étant donné que ce cercle a pour centre O, les segments PQ et PR sont tangents en Q et R, le rayon = 8 et $QP = 15$, trouve les distances OP, OR et RP.



9. Étant donné que AB est une tangente en A, la corde $DA \perp AB$ et C est un point sur le cercle, trouve les mesures de $\angle 1$ et $\angle 2$.



10. Deux segments tangents à un cercle, à partir d'un point à l'extérieur, forment un angle de 60° . Si le diamètre du cercle est 10, quelle est la longueur des segments tangents ?
11. Trouve les abscisses à l'origine de $y = 3x^2 - 9x$.
12. Résous le système linéaire donné par $6 = 6x - 11y$ et $4x - 5y = -2$.
13. Résous et vérifie : $\sqrt{2y+5} - \sqrt{y-2} = 3$.
14. Résous chacune des fonctions trigonométriques suivantes dans l'intervalle $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. (Arrondis les réponses à une décimale près.)
- a. $2 \tan \theta - 1 = 0$ b. $3 \sin \theta - 1 = 1$
15. Décompose en facteurs l'expression : $a^2 - b^2 - 2bc - c^2$
16. Trouve l'aire d'un triangle si les sommets du triangle ont les coordonnées (1, 3), (6, 0), et (0, -5).

Exercice n° 35 : Propriétés des cercles

E-1, E-2, E-3

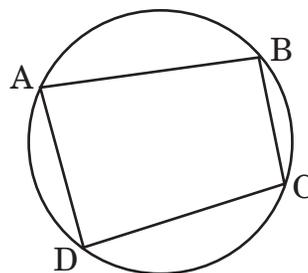
1. Soit le quadrilatère inscrit ABCD

$$\angle A = 68^\circ$$

$$\angle D = 2 \angle B$$

Trouve la mesure de

- $\angle C$
- $\angle B$
- $\angle D$



2. Soit le cercle de centre O

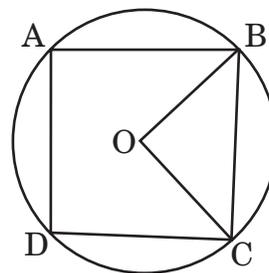
$$\angle DCO = 30^\circ$$

$$\angle ABO = 20^\circ$$

$$\angle BOC = 100^\circ$$

Trouve la mesure de

- $\angle ABC$
- $\angle A$
- $\angle D$



3. Soit le cercle de centre O

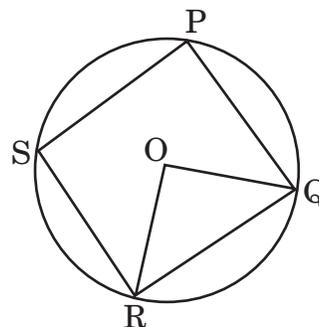
$\triangle OQR$ est équilatéral

$$\angle ORS = 35^\circ$$

$$\angle PQO = 28^\circ$$

Trouve la mesure de

- $\angle ORQ$
- $\angle PQR$
- $\angle S$
- $\angle P$

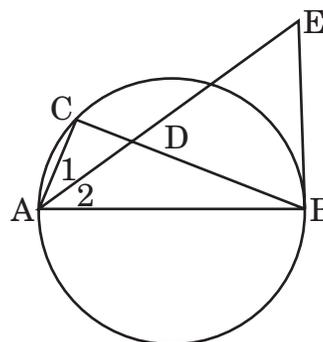


4. Données : EB une tangente en B

AB est le diamètre

$$\angle 1 \cong \angle 2$$

Vérifie : $EB \cong BD$



Suite

Exercice n° 35 : Propriétés des cercles

E-1, E-2, E-3

13. Trouve l'aire de la région déterminée par le graphique des solutions de :

$$\begin{cases} y \leq x \\ x \leq 6 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

14. Les personnes faisant partie de sondages sont souvent choisies par des ordinateurs qui sélectionnent de façon aléatoire des numéros de téléphone. Suppose qu'un ordinateur produise de façon aléatoire le dernier numéro d'un numéro de téléphone. Trouve la probabilité que ce dernier numéro soit un 8.

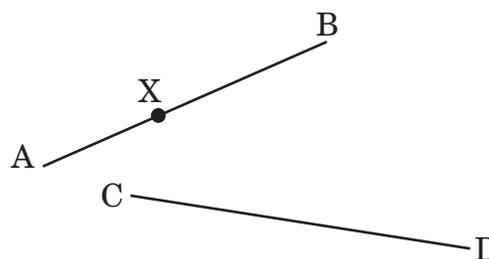
15. Trace le graphique de la fonction $y = \cos(x - 90^\circ)$ dans $[0^\circ, 360^\circ]$.

Exercice n° 36 : Propriétés des polygones

E-1, E-2, E-3

1. Un polygone a 10 côtés. Quelle est la somme des angles intérieurs ?
2. Un polygone a 14 côtés. Quelle est la somme des angles intérieurs ?
3. Un polygone a 102 côtés. Quelle est la somme des angles intérieurs ?
4. Un polygone a n côtés. Quelle est la somme des angles intérieurs ?
5. La somme des angles intérieurs d'un polygone est 1080° . Quel est le nombre de côtés du polygone ?
6. La somme des angles intérieurs d'un polygone est 4500° . Quel est le nombre de côtés du polygone ?
7. La somme des angles intérieurs d'un polygone est S° . Exprime en fonction de S le nombre de côtés du polygone.

8. Étant donné que AB est une tangente à un cercle au point X; si le centre du cercle est sur CD, trace le cercle.



9. Démontre que les points $A(1, 6)$, $B(-3, -14)$ et $C(2, 11)$ sont colinéaires.
10. Résous : $|2 - 3x| \leq 1$.
11. Résous ce système d'équations :
$$\frac{x}{7} - \frac{2y+1}{5} = 0$$
$$\frac{x-2}{9} + \frac{y}{3} + 2 = 0$$
12. Résous chacune des équations trigonométriques suivantes dans l'intervalle $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. (Arrondis les réponses à deux décimales près.)
 - a. $\frac{\cos \theta}{2} - \frac{1}{10} = 0$
 - b. $2 + 3 \sin \theta = 4$
 - c. $2 \tan \theta - 2 = 5 \tan \theta$
13. Détermine les racines de $10x^2 - 9x = -2$.

Suite

Exercice n° 36 : Propriétés des polygones

E-1, E-2, E-3

14. Données : AC est une tangente au cercle G en B.

BE est un diamètre.

$BD \perp BF$

$\widehat{FE} = 78^\circ$

Trouve la mesure de

a. $\angle EBF$

b. \widehat{FB}

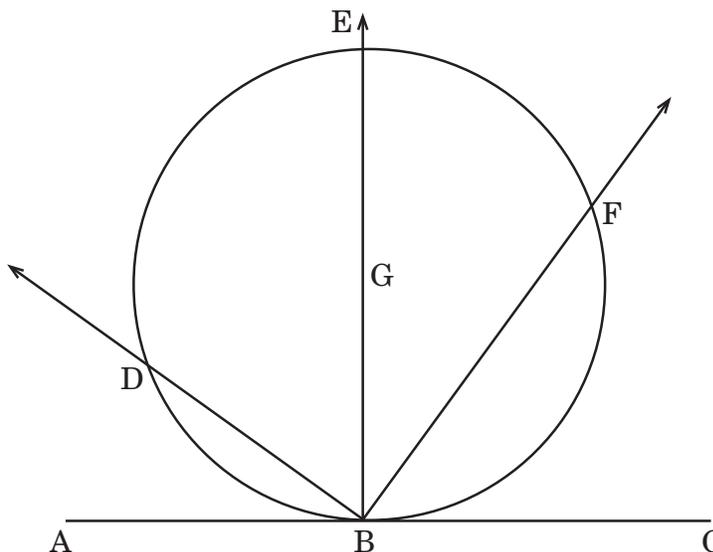
c. $\angle FBC$

d. \widehat{ED}

e. \widehat{BD}

f. $\angle DBE$

g. $\angle ABD$



15. Résous : $56t^2 + 14 = 65t$.

16. Joseph a investi une partie de son héritage de 335 000 \$ à un taux annuel de 7 % et le reste à 10 %. Après une année, les intérêts totaux provenant de ces investissements s'élèvent à 24 500 \$. Combien d'argent Joseph a-t-il investi à chaque taux ?

17. Résous : $\frac{1+x}{1-x} = \frac{x-1}{x+1}$.

18. L'équation du grand cercle est $(x - 8)^2 + y^2 = 64$.
Si les petits cercles ont des rayons égaux,
trouve les équations de ces petits cercles.

