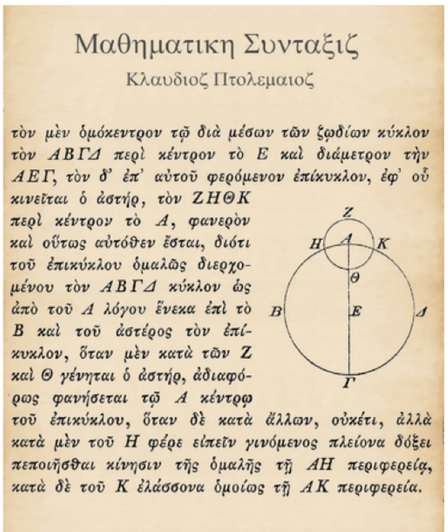
L'angle inscrit et l'angle au centre

Module 7



Μαθηματικη Συνταξιζ

Κλαυδιοζ Πτολεμαιοζ

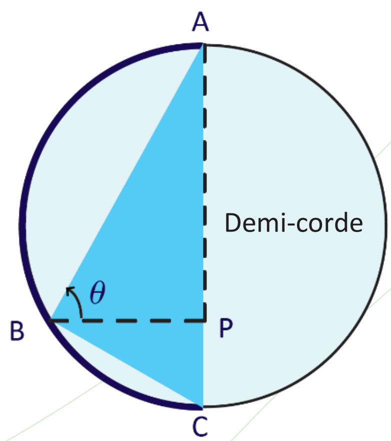
τὸν μὲν ὁμόκεντρον τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον τὸν ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΓ, τὸν δ' ἐπ' αὐτοῦ φερόμενον ἐπίκυκλον, ἐφ' οὗ κινεῖται ὁ ἀστήρ, τὸν ΖΗΘΚ περὶ κέντρον τὸ Α, φανερὸν καὶ οὕτως αὐτόθεν ἔσται, διότι τοῦ ἐπικύκλου ὁμαλῶς διερχομένου τὸν ΑΒΓΔ κύκλον ὡς ἀπὸ τοῦ Α λόγου ἕνεκα ἐπὶ τὸ Β καὶ τοῦ ἀστέρος τὸν ἐπίκυκλον, ὅταν μὲν κατὰ τῶν Ζ καὶ Θ γένηται ὁ ἀστήρ, ἀδιαφόρως φανήσεται τῷ Α κέντρῳ τοῦ ἐπικύκλου, ὅταν δὲ κατὰ ἄλλων, οὐκέτι, ἀλλὰ κατὰ μὲν τοῦ Η φέρε εἰπεῖν γινόμενος πλείονα δόξει πεποιῆσθαι κίνησιν τῆς ὁμαλῆς τῇ ΑΗ περιφερείᾳ, κατὰ δὲ τοῦ Κ ἐλάσσονα ὁμοίως τῇ ΑΚ περιφερείᾳ.

Une page du traité d'astronomie, l'Almageste

Les civilisations anciennes utilisaient l'astronomie pour prédire une chasse abondante, le moment propice pour planter ou l'arrivée de l'hiver.

Dans le traité d'astronomie connu sous le nom *d'Almageste*, le mathématicien gréco-égyptien Claude Ptolémée (II^{e} siècle) fit une description mathématique du système géocentrique (les planètes tournent autour de la terre). Une de ses contributions aux mathématiques est un théorème sur les quadrilatères cycliques, utilisant les propriétés essentielles des angles inscrits.

La trigonométrie, qui étudie la relation entre les côtés et les angles d'un triangle, a été développée par des études astronomiques. Au V^{e} et VI^{e} siècles, les mathématiciens indiens Varahamihira et Brahmagupta ont formulé de nombreuses propriétés trigonométriques en utilisant la demi-corde (un triangle inscrit dans le cercle dont un des côtés représente le diamètre du cercle). En outre, les quadrilatères cycliques sont basés sur l'étude des angles inscrits.



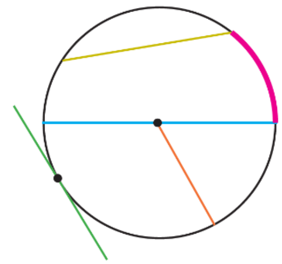
L'angle inscrit ABC est droit. Cette construction permet d'obtenir d'importantes relations.

Les sujets abordés dans ce module traitent de l'angle inscrit, de sa définition au théorème qui établit une relation avec l'angle au centre. Vous étudierez également la construction des droites tangentes sur la circonférence, ainsi que la définition de l'angle semi-inscrit et la relation entre les cordes et les arcs de cercle.

1.1 Les éléments de la circonférence

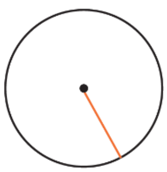
P

Écris le nom des éléments tracés sur la circonférence suivant :

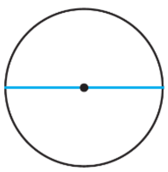


S

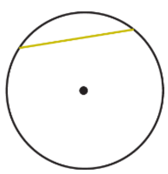
Les segments



Le segment qui va du centre à un point sur la circonférence est appelé le **rayon.**

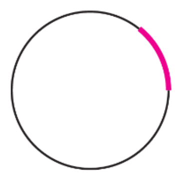


Le segment qui va d'un point de la circonférence à un autre en passant par le centre du cercle est appelé le **diamètre.**



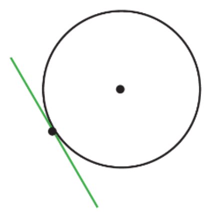
Le segment qui va d'un point de la circonférence à un autre est appelé une **corde.**

l'arc



Toute portion de la circonférence du cercle est appelé un **arc.**

La droite



La droite qui touche la circonférence en un point donné est appelé une **tangente.**

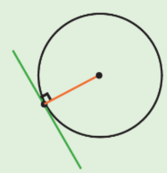
Le point où la tangente touche la circonférence est appelé : **point de tangence**.

C

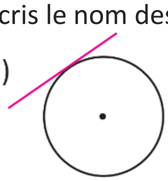
Les éléments de la circonférence sont :

- Les segments : rayon, diamètre et corde
- Les droites : les tangentes
- L'arc de la circonférence

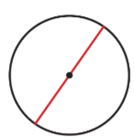
Le rayon au point de tangence est perpendiculaire à la tangente en ce point.



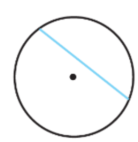
1. Écris le nom des éléments indiqués pour chaque circonférence :

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

2. Réponds aux questions suivantes :

   a) Quel est le nom de l'élément qui est la moitié du diamètre ?

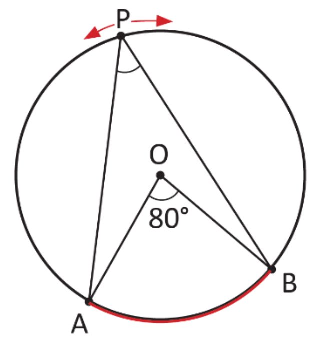
   b) Quel est le nom de la corde la plus longue d'une circonférence ?

   c) Comment sont la tangente et le rayon au point de tangence d'une circonférence ?

   d) En plaçant deux points sur la circonférence, combien d'arcs sont formés ?

1.2 Définition et mesure des angles inscrits

Trace la figure sur un papier et mesure l'angle ∢BPA en déplaçant le point P à différents endroits sur la circonférence. Compare la mesure de l'angle ∢BPA avec celle de ∢BOA.

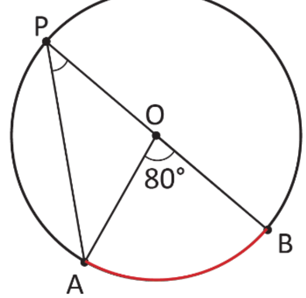


L'angle BOA est appelé **angle au centre** parce que son sommet est le centre de la circonférence.

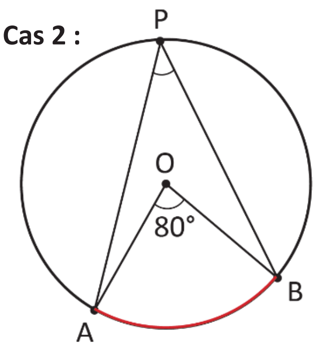
Notez que les angles ∢BPA et ∢BOA ont en commun le même arc $\widehat{AB}$.

Utilise une règle et un compas pour tracer les figures et déplace le point P sur la circonférence dans les cas suivants :

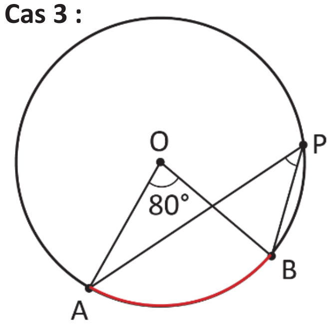
Cas 1 :



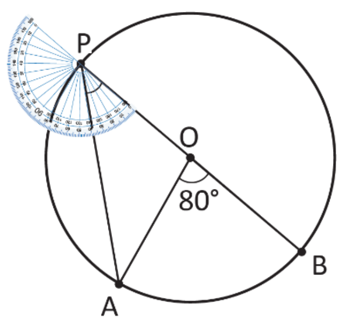
Cas 2 :

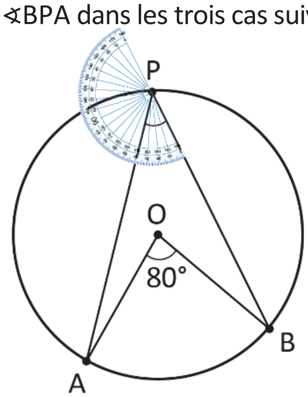


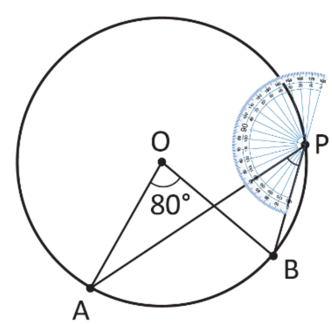
Cas 3 :



À l'aide d'un rapporteur, mesure l'angle ∢BPA dans les trois cas suivants :







Dans tous les cas, l'angle ∢BPA mesure 40°.

et ∢BOA = 2∢BPA ou ∢BPA = $\frac{1}{2}$ ∢BOA.

Les angles dont le sommet est sur la circonférence de la circonférence sont appelés : **angles inscrits.**

Sous-tendre le même arc signifie partager le même arc.

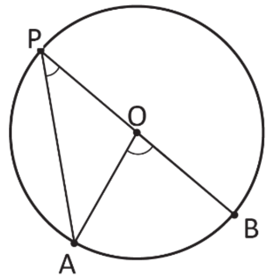
Dans une circonférence, il est vrai que la mesure de l'angle au centre qui sous-tend le même arc que n'importe quel angle inscrit est le double de la mesure de n'importe quel angle inscrit qui sous-tend le même arc.

Détermine la mesure d'un angle inscrit dans une circonférence dont l'angle au centre, qui a le même arc que l'angle inscrit, mesure 160°. Utilise un schéma comme dans le premier problème.

1.3 Les angles inscrits, 1re partie

P

Démontre que l'angle ∢BOA = 2 fois l'angle ∢BPA lorsque le centre se trouve quelque part dans le triangle ΔBPA.



Le diamètre est la corde qui passe par le centre de la circonférence.

S

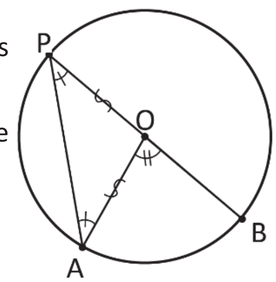
Dans le triangle ΔAOP : OP = OA (ce sont les rayons de la circonférence).

Donc, l'angle ∢OPA = l'angle ∢PAO (des côtés égaux s'opposent à des angles égaux).

Ou encore, l'angle ∢BOA = l'angle ∢OPA + l'angle ∢PAO (∢BOA est l'angle externe du triangle ΔAOP).

Donc, l'angle ∢BOA = 2 fois l'angle ∢OPA et comme ∢OPA = ∢BPA,

alors, l'angle ∢BOA = 2 fois l'angle ∢BPA.



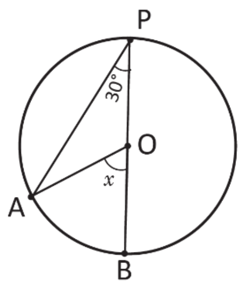
C

Dans les angles inscrits dont le côté correspond avec le diamètre de la circonférence, il s'avère que **la mesure de l'angle au centre sous-tendant le même arc est le double de la mesure de l'angle inscrit.**

E

Détermine la valeur de x dans chaque cas.

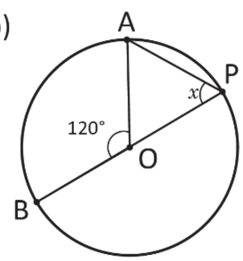
a)



Comme ∢BOA = 2 ∢BPA.

donc, x = 2(30°) = 60°.

b)



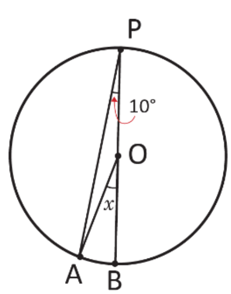
Comme ∢BOA = 2 ∢BPA.

alors, ∢BPA = $\frac{1}{2}$ ∢BOA

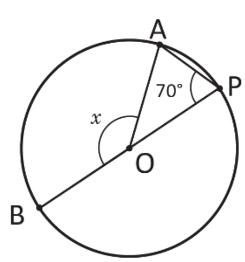
donc, $x = \frac{120°}{2} = 60°$.

Détermine la valeur de x dans chaque cas.

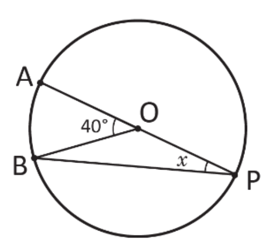
a)



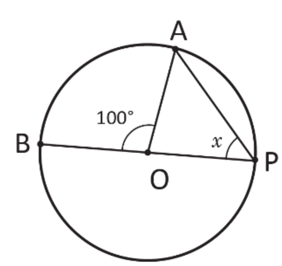
b)



c)



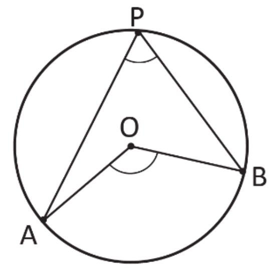
d)



1.4 Les angles inscrits, 2e partie

P

Démontre que l'angle ∢BOA = 2 fois l'angle ∢BPA, quand le centre se trouve dans l'angle ∢BPA.



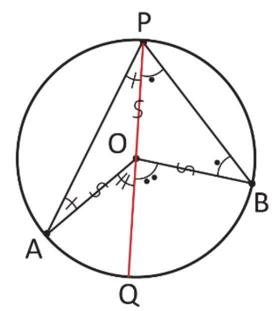
S

Trace le diamètre QP.

∢QOA = 2∢QPA   et   ∢BOQ = 2∢BPO (comme étudié dans le cours 3).

En additionnant les deux égalités
∢QOA + ∢BOQ = 2∢QPA + 2∢BPQ = 2(∢QPA + ∢BPQ).

donc, ∢BOA = 2 ∢BPA.



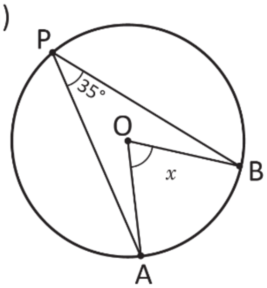
C

Dans les angles inscrits dans l'angle au centre, qui sous-tend le même arc, il est également vrai que **la mesure de l'angle au centre est le double de la mesure de l'angle inscrit**.

E

Détermine la valeur de x dans chaque cas.

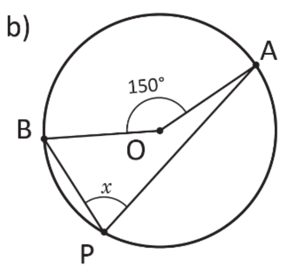
a)



Comme ∢BOA = 2 ∢BPA.

donc, $x = 2(35°) = 70°$.

b)



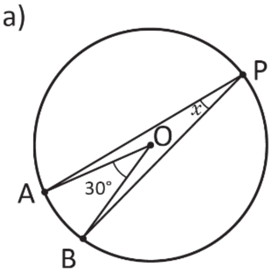
Comme ∢BOA = 2 ∢BPA.

alors, ∢BPA = $\frac{1}{2}$∢BOA.

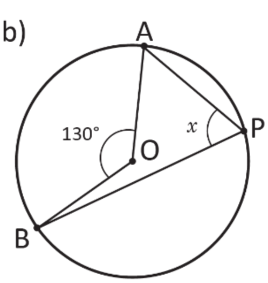
donc, $x = \frac{150°}{2} = 75°$.

Détermine la valeur de x dans chaque cas.

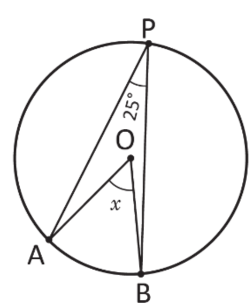
a)



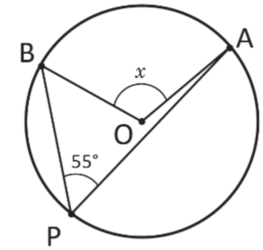
b)



c)



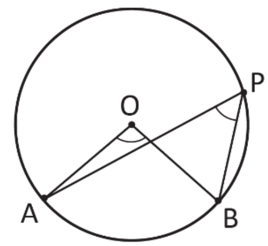
d)



1.5 Le théorème de l’angle inscrit

P

Démontre que l’angle ∢BOA = 2 fois l’angle ∢BPA lorsque le centre est à l’extérieur de l’angle ∢BPA.



S

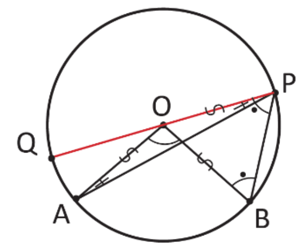
Trace le diamètre QP.

∢AOQ = 2∢APQ et ∢BOQ = 2∢BPQ (comme étudié dans le cours 3).

Comme ∢BOA = ∢BOQ - ∢AOQ.

alors, ∢BOA = 2∢BPQ - ∢APQ = 2(∢BPQ - ∢APQ) = 2∢BPA.

donc , ∢BOA = 2∢BPA.



C

Dans une circonférence, pour tout angle inscrit, il est vrai de stipuler que **la mesure de l’angle au centre est le double de la mesure de l’angle inscrit qui sous-tend le même arc.**

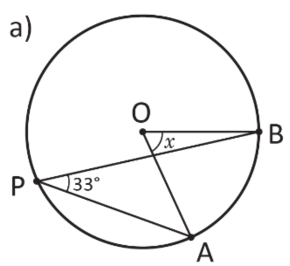
Les angles inscrits qui sous-tendent le même arc sont également égaux.

Ce résultat est connu sous le nom de **théorème de l’angle inscrit.**

E

Détermine la valeur de x dans chaque cas.

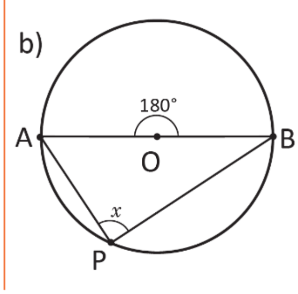
a)



Comme ∢BOA = 2 ∢BPA.

donc, $x = 2(33°) = 66°$.

b)



Comme∢BOA = 2 ∢BPA.

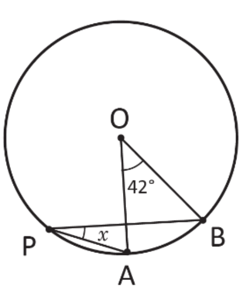
alors, ∢BPA = $\frac{1}{2}$ ∢BOA.

donc, $x = \frac{180°}{2} = 90°$.

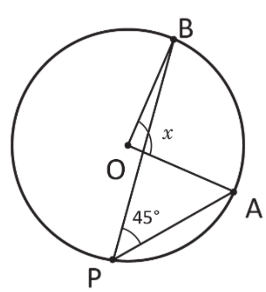
L’angle inscrit dans le demi-circonférence mesure 90°.

Détermine la valeur de x, y et z dans chaque cas.

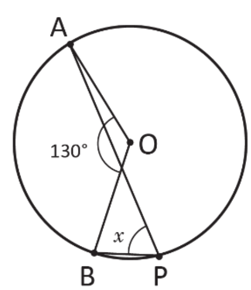
a)



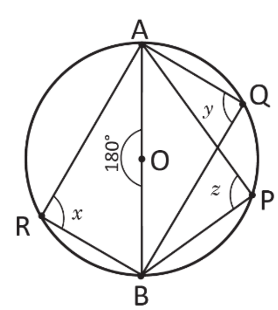
b)



c)



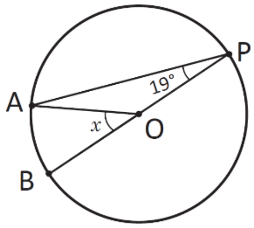
d)



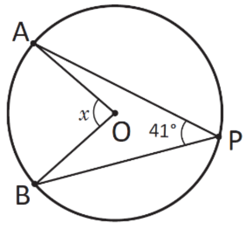
1.6 Mets en pratique ce que tu as appris

1. Détermine la valeur de x dans chaque cas

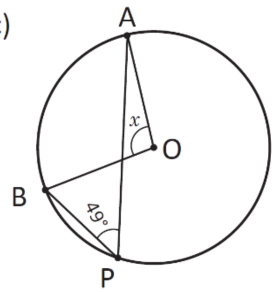
a)



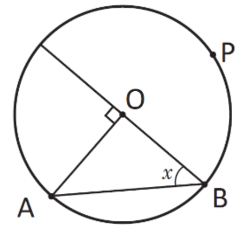
b)



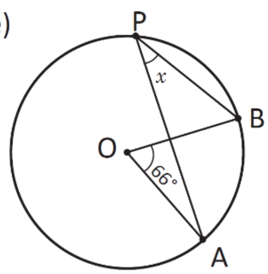
c)



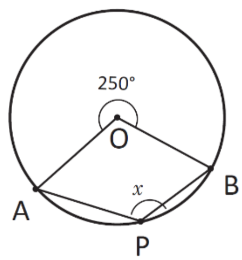
d)



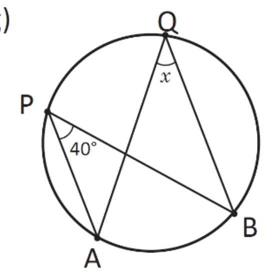
e)



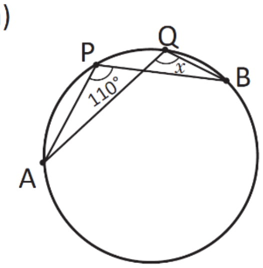
f)



g)

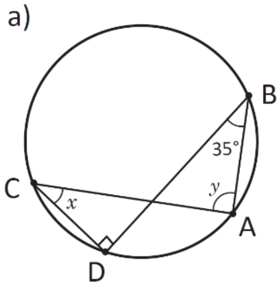


h)

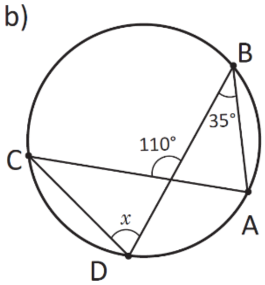


2. Détermine la valeur de x et y selon les cas.

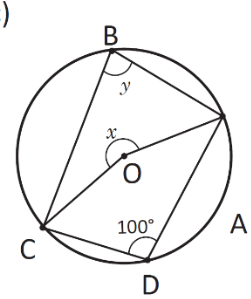
a)



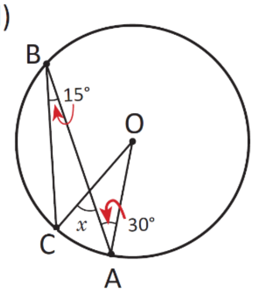
b)



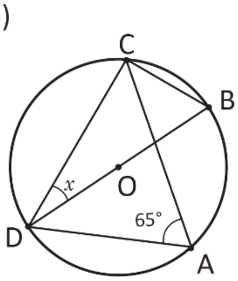
c)



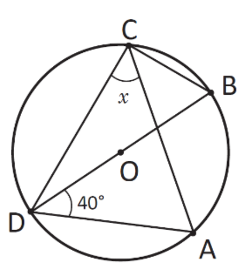
d)



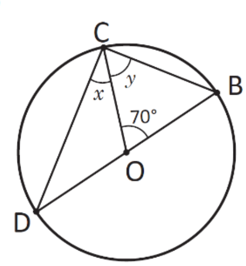
e)



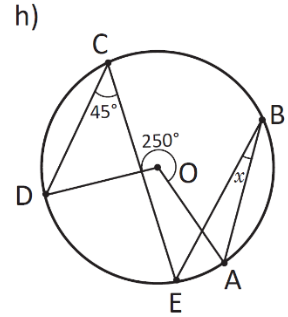
f)



g)



h)

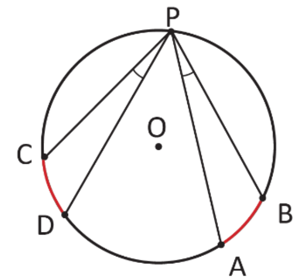


Module 7

1.7 Les arcs congruents

P

Compare la mesure de l’angle ∢BPA avec celle de l’angle ∢DPC sur la figure suivante, si l’arc $\overset{\frown}{CD}$ = l’arc $\overset{\frown}{AB}$.



La notation $\overset{\frown}{AB}$ signifie la portion de l’arc entre le point A et le point B.

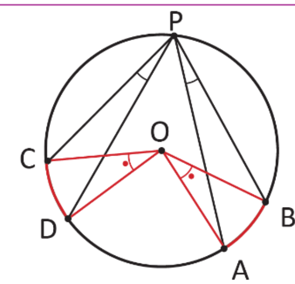
S

Les angles ∢BOA et ∢DOC sont construits.

∢BOA = ∢DOC ($\overset{\frown}{CD}$ = $\overset{\frown}{AB}$ par hypothèse).

∢BPA = $\frac{1}{2}$ ∢BOA et ∢DPC = $\frac{1}{2}$ ∢DOC (selon l’angle inscrit).

Donc, ∢BPA = ∢DPC.



C

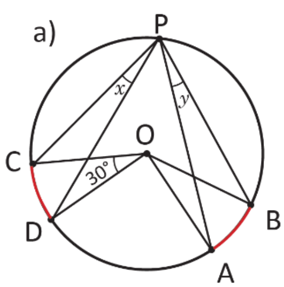
Dans la circonférence, les angles inscrits, qui sous-tendent des arcs égaux, ont la même mesure.

Il est également vrai que, si deux angles inscrits sont égaux, alors les arcs qu’ils sous-tendent sont également égaux.

E

Détermine la valeur de x et y dans chaque cas, quand l’arc $\overset{\frown}{CD}$ = l’arc $\overset{\frown}{AB}$.

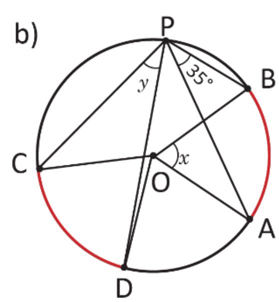
a)



Comme ∢BOA = ∢DOC.

donc,
$x = y = \frac{30°}{2} = 15°$.

b)



Comme ∢BOA = 2∢BPA.

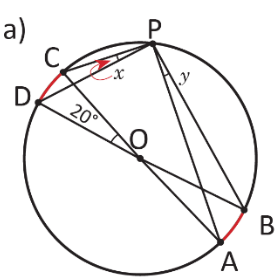
donc, x = 2(35°) = 70°.

donc, ∢BOA = ∢DOC.

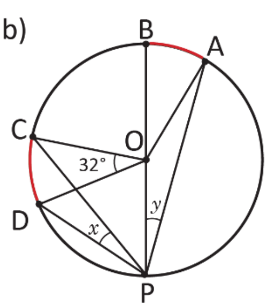
alors, y =∢DPC = ∢BPA = 35°.

Détermine la valeur de x et y dans chaque cas. Considère que l’arc $\overset{\frown}{AB}$ = l’arc $\overset{\frown}{CD}$.

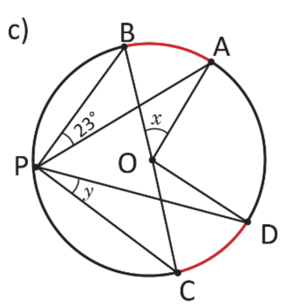
a)



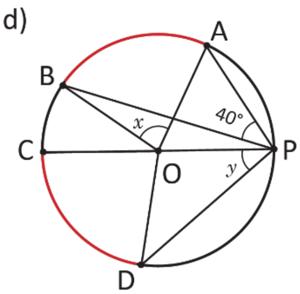
b)



c)



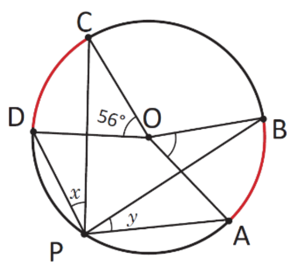
d)



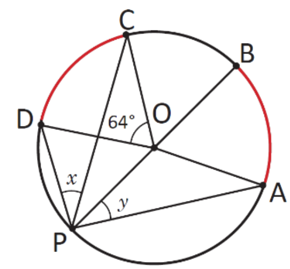
1.8 Mets en pratique ce que tu as appris

1. Détermine la valeur de x et y dans chaque cas. Considère que l'arc $\overset{\frown}{AB}$ = l'arc $\overset{\frown}{CD}$.

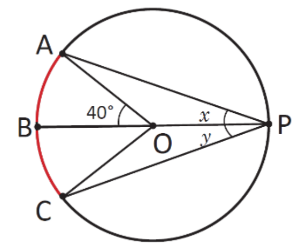
a) $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$



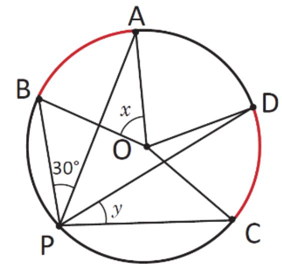
b) $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$



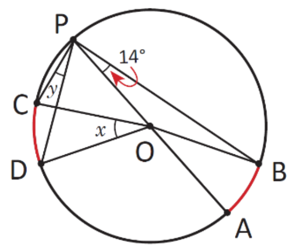
c) $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{BC}$



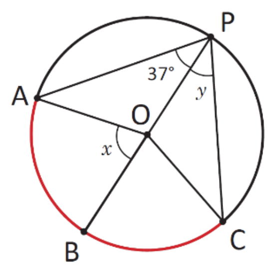
d) $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$



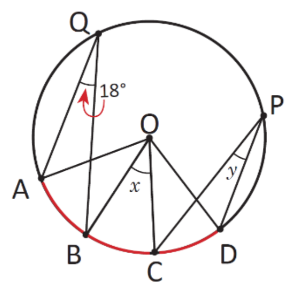
e) $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$



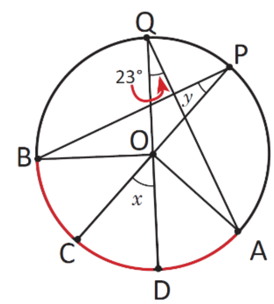
f) $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{BC}$



g) $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{CD}$

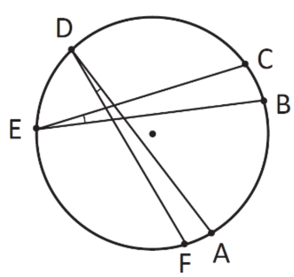


h) $\overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{DA}$

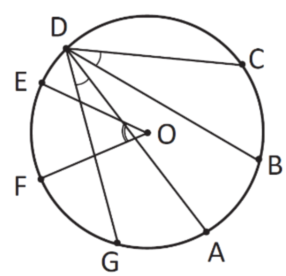


2. Sur les circonférences suivants, détermine les arcs égaux.

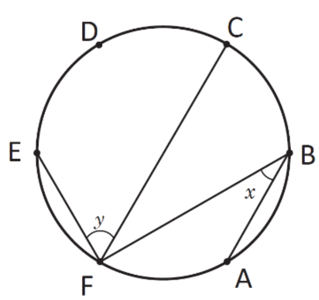
a) ∢ADF = ∢CEB



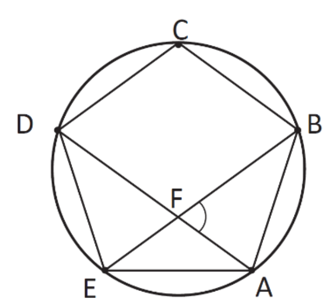
b) ∢FOE = 2∢CDB y ∢BDC = ∢ADG



3. Utilise la figure et détermine la valeur de x et y si les points A, B, C, D, E et F divisent la circonférence en six arcs égaux.

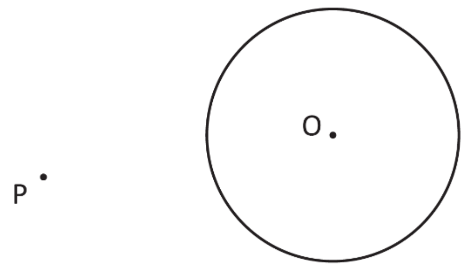


4. Sur la figure, ABCDE est un pentagone régulier, trace les diagonales AD et BE. Détermine la mesure de l'angle ∢BFA.



2.1 La construction de tangentes à une circonférence

À partir de la circonférence donné et du point P, construis avec une règle et un compas les droites passant par le point P et qui sont tangentes à la circonférence.



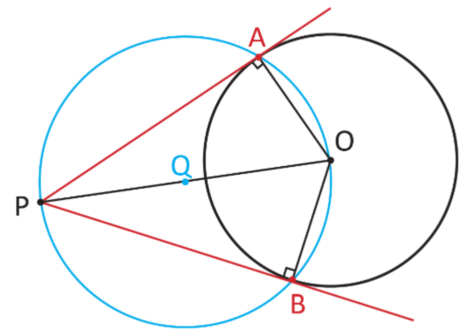
Considérant le milieu du segment PO, indiqué par Q,

trace la circonférence dont le centre est Q et le rayon QO.

indique les points A et B, où les circonférences se croisent.

Alors, l'angle ∢OAP = l'angle ∢PBO = 90° (les deux sous-tendant un arc de 180°).

Donc, les droites PA et PB sont tangentes à la circonférence dont le centre est O.



La droite perpendiculaire au rayon à un point de la circonférence est tangente à la circonférence.

En utilisant les résultats de l'angle inscrit, il est possible de construire des droites passant par un point P et tangentes à une circonférence donné en suivant les étapes décrites dans la « Solution » ci-dessus.

1. Trace une nouvelle circonférence et place un point P à l'extérieur de la circonférence. Construis les tangentes de la circonférence passant par le point P.

2. Sur la base des exercices faits en classe, réponds :

   a) Est-ce que les segments PA et PB sont les mêmes ?

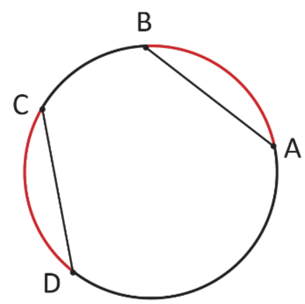
   b) Pourquoi ?

Tu peux utiliser la congruence des triangles pour justifier ta réponse.

2.2 Les cordes et les arcs de circonférence

P

Sur la figure suivante, l'arc $\overset{\frown}{AB}$ = l'arc $\overset{\frown}{CD}$. Compare la longueur des cordes AB et CD.



S

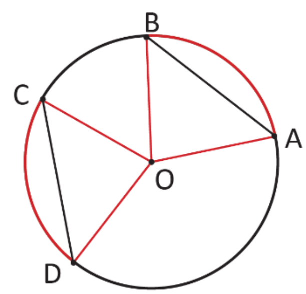
Trace les rayons OA, OB, OC et OD.

$\sphericalangle BOA = \sphericalangle DOC$ (parce que l'arc $\overset{\frown}{AB}$ = l'arc $\overset{\frown}{CD}$).

OA = OB = OC = OD (ce sont des rayons de la circonférence).

Alors, $\Delta BOA \cong \Delta DOC$ (selon le critère CAC).

Donc, la corde AB = la corde CD (par congruence).



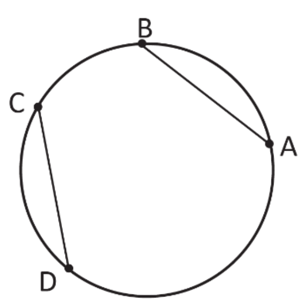
Pour appliquer le critère de congruence CAC, deux côtés et l'angle qu'ils forment doivent être congruents.

C

Dans une circonférence , si deux arcs sont égaux, alors les cordes qui sous-tendent ces arcs sont égales.

E

Dans le schéma suivant, AB = CD. Compare la longueur des arcs $\overset{\frown}{AB}$ et $\overset{\frown}{CD}$.

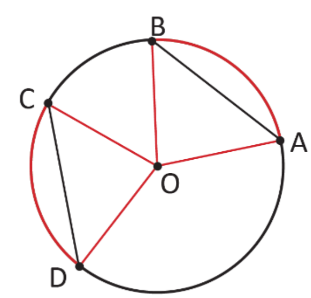


Trace les rayons OA, OB, OC et OD.

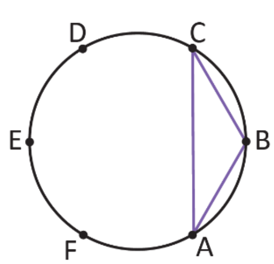
alors, $\Delta BOA \cong \Delta DOC$ (selon le critère CCC).

et, $\sphericalangle BOA = \sphericalangle DOC$ (par congruence).

donc, l'arc $\overset{\frown}{AB}$ = l'arc $\overset{\frown}{CD}$ (l'angle du centre est égal).



Les points A, B, C, D, E, et F divisent la circonférence en six arcs égaux. Classe les figures formées en joignant les points donnés dans chaque énoncé. Observe l'exemple :



a) ABC La corde BA = la corde BC (parce que l'arc $\overset{\frown}{BA}$ = l'arc $\overset{\frown}{BC}$).
R : ABC est un triangle isocèle.

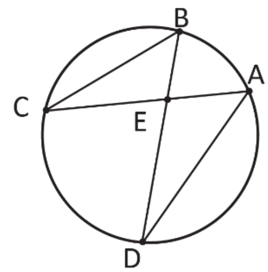
b) ABDE c) ACE d) ACD

e) ABCDEF f) DEF g) ABCD

2.3 Application aux triangles semblables

P

Sur la figure suivante, détermine si ΔAED ~ ΔBEC.



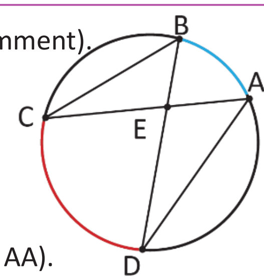
S

Sur la figure, l'angle ∢AED = l'angle ∢BEC (opposés au sommet).

∢DBC = ∢DAC (sous-tendent le même arc).

Si ∢EBC = ∢DBC et ∢DAE = ∢DAC.

donc, le triangle ΔAED ~ au triangle ΔBEC (selon le critère AA).



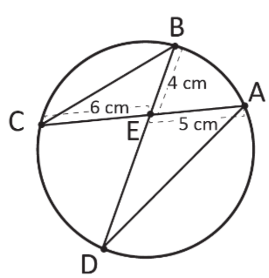
Pour appliquer le critère AA, il suffit uniquement que deux angles soient congruents.

C

Il faut observer les angles inscrits qui sous-tendent le même arc pour déterminer si les triangles sont semblables.

E

Sur la figure suivante, détermine la mesure du segment ED.



comme ΔAED ~ ΔBEC .

alors, $\frac{ED}{EC} = \frac{AE}{BE}$.

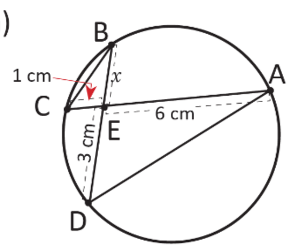
donc, $ED = EC \times \frac{AE}{BE} = 6 \times \frac{5}{4} = 7.5$.

ED = 7.5 cm

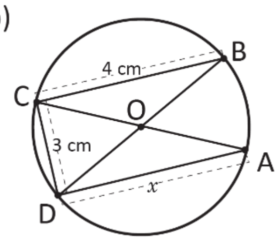
Quand 2 triangles sont semblables, leurs côtés sont proportionnels.

1. Determine x sur les figures suivantes :

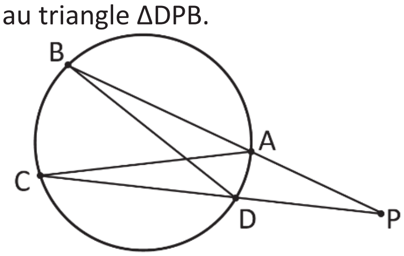
a)



b)



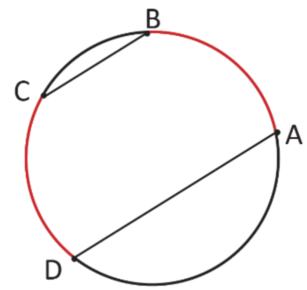
2. Sur la figure suivante, détermine quelles conditions sont requises pour que le triangle ΔACP soit semblable au triangle ΔDPB.



Est-ce que quelque chose d'autre est nécessaire ?

2.4 Parallélisme

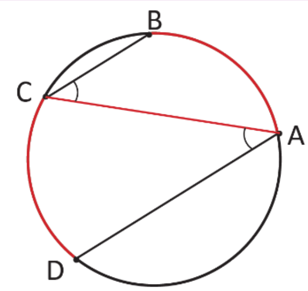
Dans la figure suivante, l'arc $\overset{\frown}{AB}$ = l'arc $\overset{\frown}{CD}$. Détermine si les segments AD et BC sont parallèles ou sécants.



Trace la corde AC.

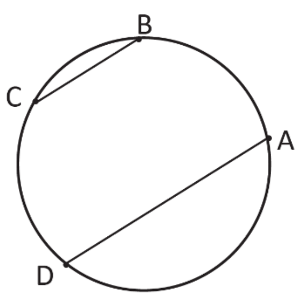
alors, l'angle $\sphericalangle BCA$ = l'angle $\sphericalangle DAC$ (puisque l'arc $\overset{\frown}{AB}$ = l'arc $\overset{\frown}{CD}$).

Donc, BC est parallèle ∥ à AD (les angles internes alternés sont égaux).



Si deux arcs de circonférence sont égaux, alors les cordes formées par le début d'un arc et la fin de l'autre arc sont parallèles.

Compare les arcs de circonférence $\overset{\frown}{AB}$ et $\overset{\frown}{CD}$, si BC est parallèle ∥ à AD.

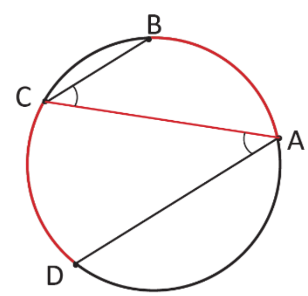


Trace le corde AC.

$\sphericalangle BCA = \sphericalangle DAC$ (angles internes alternés).

Donc, l'arc $\overset{\frown}{AB}$ = l'arc $\overset{\frown}{CD}$ (théorème de l'angle inscrit).

Ce résultat est réciproque à celui du premier exercice.



Détermine lesquels de ces énoncés constituent une condition suffisante pour que les 4 points consécutifs A, B, C et D sur la circonférence, une fois reliés, forment au moins deux cordes parallèles.

a) $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{AD}$

b) $\sphericalangle DBC = \sphericalangle BDA$

c) CB = DA

d) $\overset{\frown}{CB} = \overset{\frown}{AD}$

e) AB = BC

f) $\sphericalangle ACD = \sphericalangle ADB$

g) AC = BD

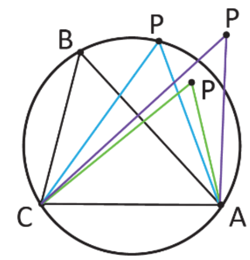
h) $\Delta ABC \cong \Delta DCB$

Module 7

2.5 Quatre points sur la circonférence d'un cercle

P

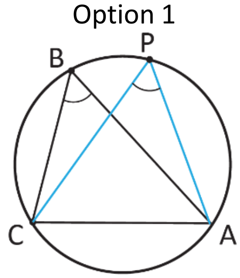
Considérant que l'angle ∢ABC = l'angle ∢APC et que ces deux angles ont en commun le segment AC.
Montre que les points A, B, C et P sont sur la même circonférence.



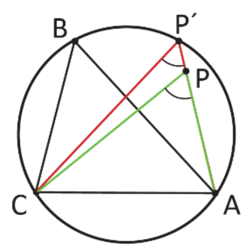
S

Il y a 3 options pour le point P: sur, dans ou à l'extérieur de la circonférence.

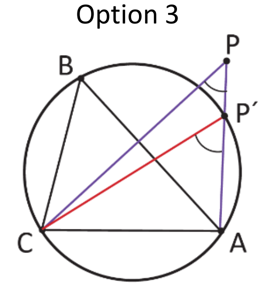
Option 1



Option 2



Option 3



Dans ce cas :
∢ABC = ∢APC.

Donc, A, B, C et P doivent être sur la même circonférence.

Trace l'angle ∢AP'C, alors
∢ABC = ∢AP'C < ∢APC
comme ∢APC = ∢AP'C + ∢P'CP

Donc, **∢ABC < ∢APC**.

Trace l'angle ∢AP'C, alors
∢ABC = ∢AP'C > ∢APC.
comme ∢AP´C = ∢APC + ∢PCP'.

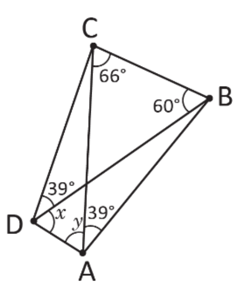
Donc, **∢ABC > ∢APC**.

C

Si deux angles égaux ont en commun un segment à leur ouverture, alors les quatre points sont sur la même circonférence.

E

Détermine la valeur de x et y.

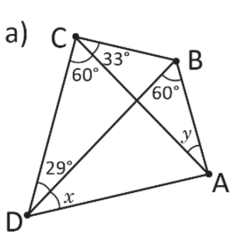


Comme l'angle ∢CAB = l'angle ∢CDB et que tous les deux ont en commun le segment CB, alors les points A, B, C et D sont sur la même circonférence.

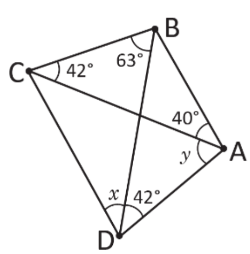
La condition ∢**BCA = **∢**BDA** doit être satisfaite, alors x = 66°.
De plus, la condition ∢**CBD = **∢**CAD** doit également être satisfaite, alors y = 60°.

Détermine les valeurs de x et y.

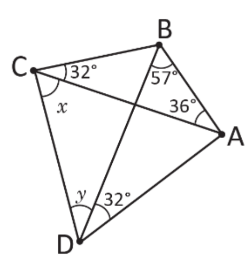
a)



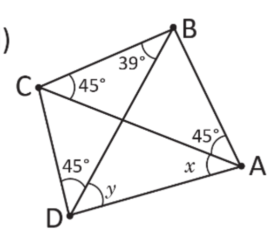
b)



c)

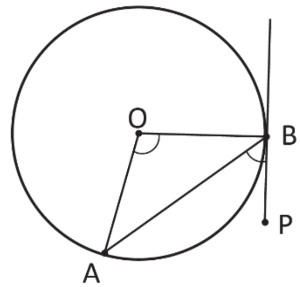


d)



2.6 L'angle semi-inscrit

Compare l'angle $\sphericalangle ABP$ avec l'angle $\sphericalangle BOA$ sur la figure suivante :

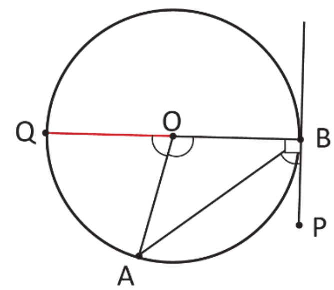


Trace le diamètre QB.

Alors, l'angle $\sphericalangle AOQ$ = 2 fois l'angle $\sphericalangle ABO$ (theorème de l'angle inscrit).

et, $\sphericalangle AOQ = 180° - \sphericalangle BOA$ (angle supplémentaire).

alors $2 \sphericalangle ABO = 180° - \sphericalangle BOA$, donc $\sphericalangle ABO = 90° - \frac{\sphericalangle BOA}{2}$.



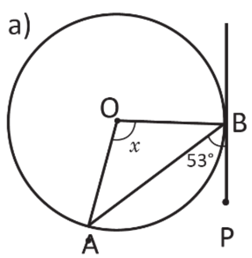
Par conséquent, $\sphericalangle PBA = \frac{\sphericalangle BOA}{2}$, ou encore $\sphericalangle BOA = 2\sphericalangle PBA$ (selon les angles complémentaire, car $PB \perp BO$).

L'angle formé par une tangente et une corde de la circonférence est appelé : **angle semi-inscrit**.

Sur la circonférence, **la mesure de l'angle semi-inscrit est égale à la moitié de la mesure de l'angle au centre, qui sous-tend le même arc que la corde**.

Détermine la valeur de x dans chaque cas :

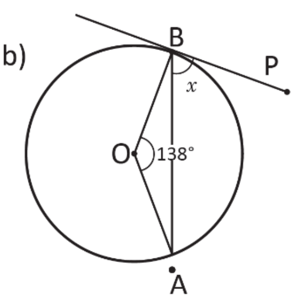
a)



Comme $\sphericalangle BOA = 2\sphericalangle PBA$.

donc, $x = 2(53°) = 106°$.

b)

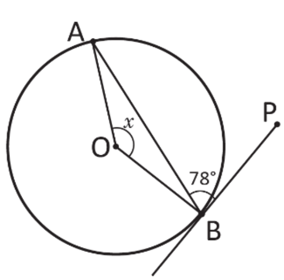


Comme $\sphericalangle PBA = \frac{1}{2} \sphericalangle BOA$.

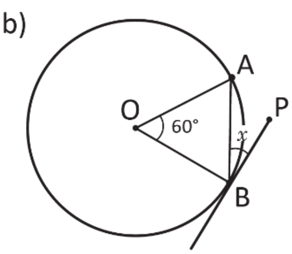
donc, $x = \frac{138°}{2} = 69°$.

Détermine la valeur de x dans chaque cas :

a)



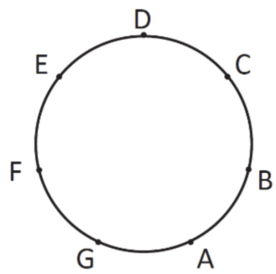
b)



2.7 Mets en pratique ce que tu as appris

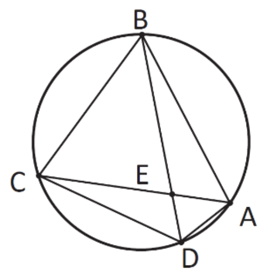
1. Trace une circonférence et un point P à l'extérieur de la circonférence. Utilise une règle et un compas pour tracer les tangentes au cercle passant par le point P.

2. Les points A, B, C, D, E, F et G divisent la circonférence en 7 arcs égaux. Classe les figures formées en reliant les points pour chaque énoncé.



a) ABC   b) ACDF   c) ADG   d) ABCDEFG

3. Sur la figure suivante, les points A, B, C et D sont sur la circonférence. Réponds aux questions suivantes:



a) Comment sont les angles ∢EAB et ∢EDC ?

b) Comment sont les angles ∢ABE et ∢ACD ? Pourquoi ?

c) Comment sont les triangles ΔABE et ΔDCE ? Pourquoi ?

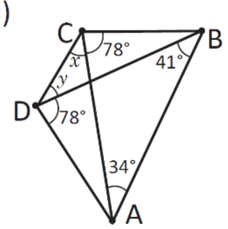
4. Détermine quels sont les énoncés qui satisfont des conditions suffisantes pour que les 4 points consécutifs A, B, C et D placés sur une circonférence forment au moins une paire de cordes parallèles.

a) $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{BD}$ b) ∢CAB = ∢CDB   c) AC = AD   d) ΔABC ~ ΔCDA

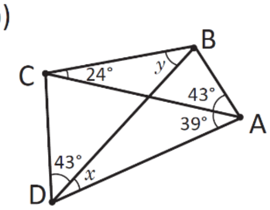
2.8 Mets en pratique ce que tu as appris

Détermine la valeur de x ou y, selon le cas :

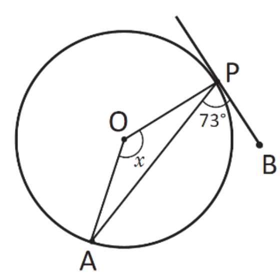
a)



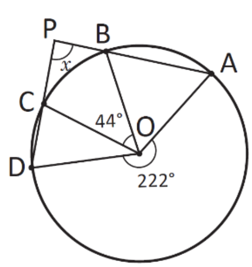
b)



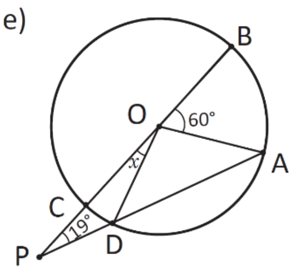
c)



d)



e)



f)