

1990 HG10

以 A 、 B 及 C 為圓心的三個圓兩兩相切如圖四。若 A 、 B 及 C 共線，且 PQ 是兩個較小圓的公切線，其中 $PQ = 4$ ，

試以 π 表陰影面積。

Three circles, with centres A , B and C respectively, touch one another as shown in figure 4. If A , B and C are collinear and PQ is a common tangent to the two smaller circles, where $PQ = 4$,

find the area of the shaded part in terms of π .

1991 HI18

在圖中， $XA = 10$ cm、 $AB = 2$ cm、 $XD = 8$ cm 及 $DC = x$ cm，求 x 的值。

In the figure, $XA = 10$ cm, $AB = 2$ cm, $XD = 8$ cm and $DC = x$ cm. Find the value of x .

2000 FG1.4

在圖中， PA 切圓於 A ， O 為圓心。

如果 $PA = 6$ ， $BC = 9$ ， $PB = d$ ，求 d 的值。

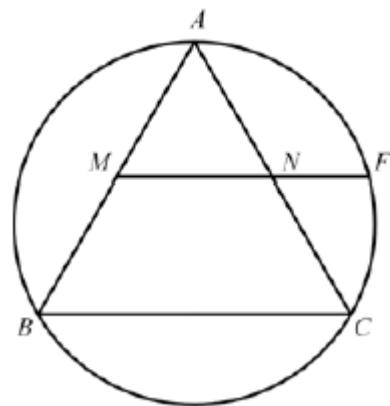
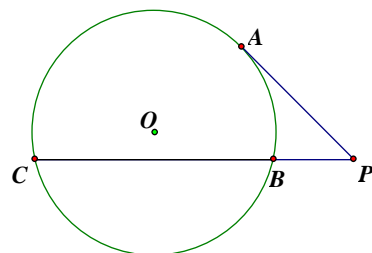
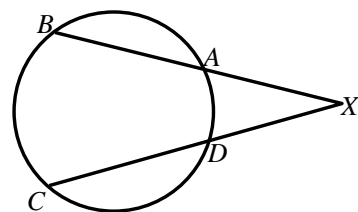
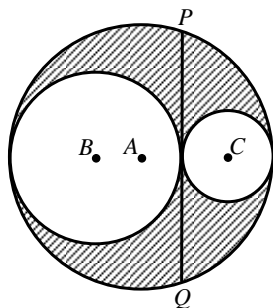
In the figure, PA touches the circle with centre O at A . If $PA = 6$, $BC = 9$, $PB = d$, find the value of d .

2003 FG4.4

如圖， $\triangle ABC$ 是等邊三角形， M 及 N 分別是 AB 及 AC 的中點， F 是直線 MN 與圓 ABC 的交點。若 $d = \frac{MF}{MN}$ ，求 d 的值。

In the figure, $\triangle ABC$ is an equilateral triangle, points M and N are the midpoints of sides AB and AC respectively, and F is the intersection of the line MN with the circle ABC .

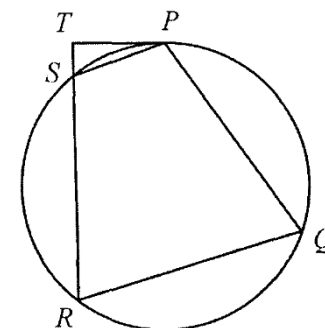
If $d = \frac{MF}{MN}$, find the value of d .

**2008 FG3.1**

如圖， $PQRS$ 是一個圓內接四邊形，其中 S 在直線 RT 上且 TP 為該圓的切線。

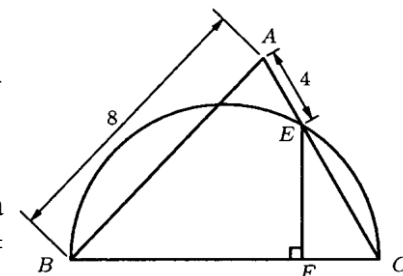
若 $RS = 8$ cm， $RT = 11$ cm 及 $TP = k$ cm，求 k 的值。

In the figure, $PQRS$ is a cyclic quadrilateral, where S is on the straight line RT and TP is tangent to the circle. If $RS = 8$ cm, $RT = 11$ cm and $TP = k$ cm, find the value of k .

**2010 FG4.4**

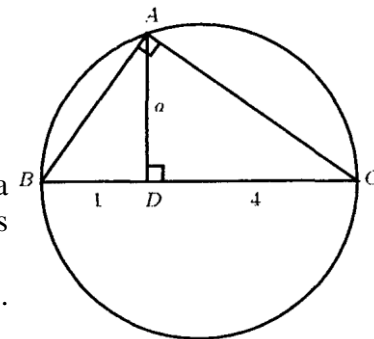
在圖中， BEC 是一半圓形及 F 是直徑 BC 上的一點。已知 $BF : FC = 3 : 1$ ， $AB = 8$ 及 $AE = 4$ 。求 EC 的長度。

In the figure, BEC is a semicircle and F is a point on the diameter BC . Given that $BF : FC = 3 : 1$, $AB = 8$ and $AE = 4$. Find the length of EC .

**2011 FG1.1**

在圖中， BC 為圓的直徑， A 為圓上的一點， AB 、 AC 及 AD 為線段，而且 AD 垂直 BC 。若 $BD = 1$ ， $DC = 4$ 及 $AD = a$ ，求 a 的值。

In the figure, BC is the diameter of the circle. A is a point on the circle, AB and AC are line segments and AD is a line segment perpendicular to BC . If $BD = 1$, $DC = 4$ and $AD = a$, find the value of a .

**2015 HI10**

B 、 H 及 I 為圓上的點。 C 是該圓外的一點。 BC 是該圓在點 B 的切線。 HC 和 IC 分別通過該圓於點 D 及 G 。已知 HDC 是 $\angle BCI$ 的角平分線， $BC = 12$ 、 $DC = 6$ 及 $GC = 9$ ，求 $\frac{\text{area of } \triangle BDH}{\text{area of } \triangle DHIG}$ 的值。

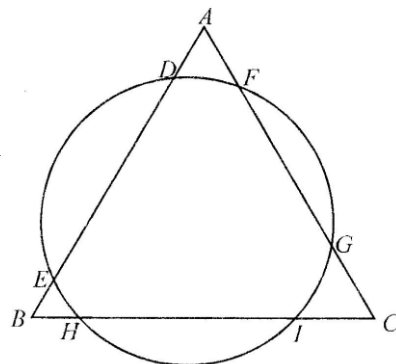
B , H and I are points on the circle. C is a point outside the circle. BC is tangent to the circle at B . HC and IC cut the circle at D and G respectively. It is given that HDC is the angle bisector of $\angle BCI$, $BC = 12$, $DC = 6$ and $GC = 9$.

Find the value of $\frac{\text{area of } \triangle BDH}{\text{area of } \triangle DHIG}$.

2015 HG9

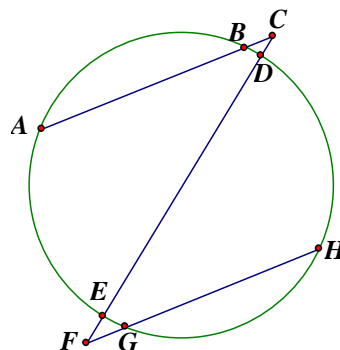
已知圖中的 ABC 為等邊三角形， $AF = 2$ 、 $FG = 10$ 、 $GC = 1$ 及 $DE = 5$ 。求 HI 的值。

Given that, in the figure, ABC is an equilateral triangle with $AF = 2$, $FG = 10$, $GC = 1$ and $DE = 5$. Find the value of HI .

**2016 HI12**

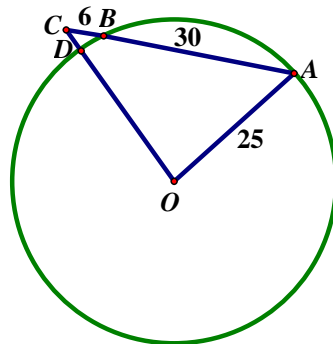
如圖所示， ABC 、 $CDEF$ 及 FGH 皆為直線，且 $ABC \parallel FGH$ 。已知 $AB = 42$ ， $GH = 40$ ， $EF = 6$ 及 $FG = 8$ 。已知 ABC 與 FGH 之間的距離為 41，求 BC 的值。

As shown in Figure 2, ABC , $CDEF$ and FGH are straight lines, $ABC \parallel FGH$, $AB = 42$, $GH = 40$, $EF = 6$ and $FG = 8$. Given that the distance between ABC and FGH is 41, find the value of BC .

**2017 HG4**

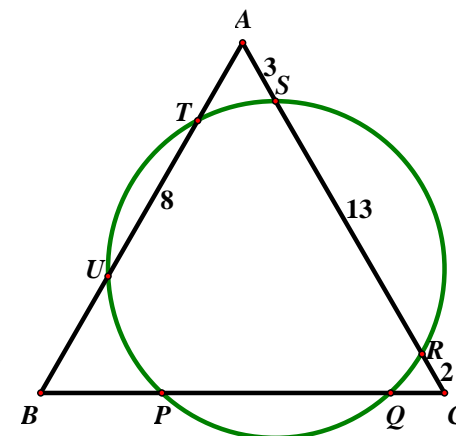
在圖中， O 是圓心。弦 AB 及半徑 OD 的延長線相交於 C 。已知 $OA = 25$ 、 $AB = 30$ 及 $BC = 6$ 。求 CD 的長。

In the figure, O is the centre of the circle. Chord AB and radius OD are produced to meet at C . Given that $OA = 25$, $AB = 30$ and $BC = 6$, find the length of CD .

**2017 HG9**

在圖中， ABC 是一個等邊三角形且與一圓相交於六點 P 、 Q 、 R 、 S 、 T 及 U 。若 $AS = 3$ ， $SR = 13$ ， $RC = 2$ 及 $UT = 8$ ，求 $BP - QC$ 的值。

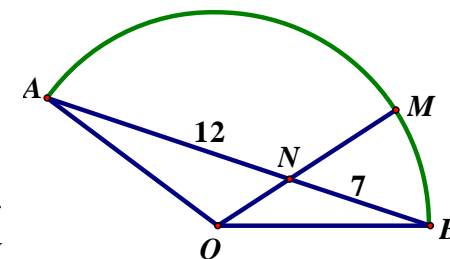
In the figure, ABC is an equilateral triangle intersecting the circle at six points P , Q , R , S , T and U . If $AS = 3$, $SR = 13$, $RC = 2$ and $UT = 8$, find the value of $BP - QC$.

**2018 HG3**

如圖所示， OAB 是一個以 O 為圓心的扇形。 N 為半徑 OM 與 AB 的交點。已知 $AN = 12$ ， $BN = 7$ 及 $3ON = 2MN$ 。求 OM 的長度。

As shown in the figure, OAB is a sector with centre O . N is the intersecting point of radius OM and AB . Given that $AN = 12$, $BN = 7$ and $3ON = 2MN$.

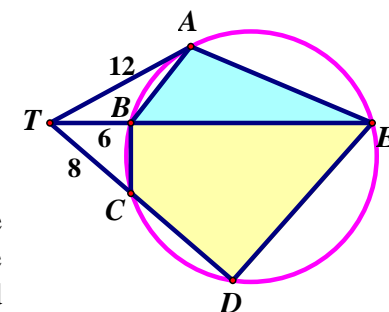
Find the length of OM .

**2018 FG7**

如圖所示， A 、 B 、 C 、 D 及 E 為圓上的點。 T 是該圓外的一點。 TA 是該圓在點 A 的切線， TBE 及 TCD 為直線。已知 TBE 是 $\angle ATD$ 的角平分線、 $TA = 12$ 、 $TB = 6$ 及 $TC = 8$ 。求 $\triangle ABE$ 與四邊形 $BCDE$ 的面積比。

As shown in the figure, A , B , C , D and E are points on the circle. T is a point outside the circle such that TA is a tangent to the circle at A and TBE and TCD are straight lines. It is given that TBE is the angle bisector of $\angle ATD$, $TA = 12$, $TB = 6$ and $TC = 8$.

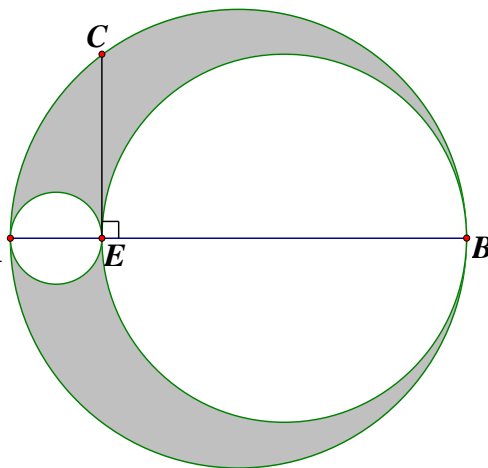
Find the ratio of the area of $\triangle ABE$ to the area of quadrilateral $BCDE$.



2018 FG1.2

已知兩圓的直徑為 AE 及 BE ，內接於直徑為 AB 的圓中。若 $CE \perp AB$ ， $AB = 10$ ， $CE = 4$ 及陰影部份總面積為 $w\pi$ ，求 w 的值。

Given that the two circles, one with diameter AE and the other with diameter BE , are inscribed by a larger circle with diameter AB . If $CE \perp AB$ with $AB = 10$ and $CE = 4$, and the total area of the shaded regions is $w\pi$, determine the value of w .

**2019 FG4.3**

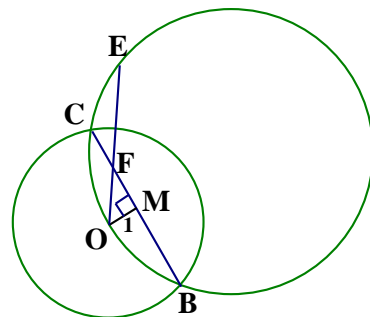
如圖所示，兩圓相交於 B 、 C 兩點。 M 是 BC 的中點。 O 在大圓上，使得 $OM \perp BC$ 。

$OM = 1$ 、 $OC = 3$ 及 $OE = 5$ 。

若 $\gamma = \angle OF$ ，求 γ 的值。

Two circles intersect at B , C as shown in the figure. M is the mid-point of BC . O is a point on the larger circle, so that $OM \perp BC$. $OM = 1$, $OC = 3$ and $OE = 5$.

If $\gamma = \angle OF$, determine the value of γ .



Answers

1990 HG10 2π	1991 HI18 7	2000 FG1.4 3	2003 FG4.4 $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$	2008 FG3.1 $\sqrt{33}$
2010 FG4.4 4	2011 FG1.1 2	2015 HI10 $\frac{36}{55}$	2015 HG9 $2\sqrt{14}$	2016 HI12 $\frac{17}{3}$
2017 HG4 4	2017 HG9 3	2018 HG3 10	2018 FG7 $\frac{9}{16}$	2018 FG1.2 8
2019 FG4.3 1.8				