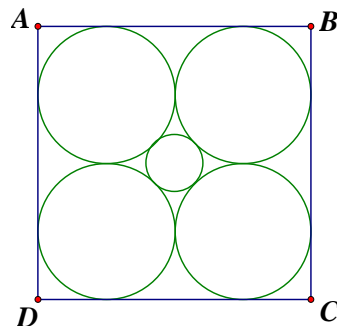


**1993 HI3**

在圖中， $ABCD$  是一邊長為  $8(\sqrt{2}+1)$  的正方形。  
求正方形中央小圓的半徑。

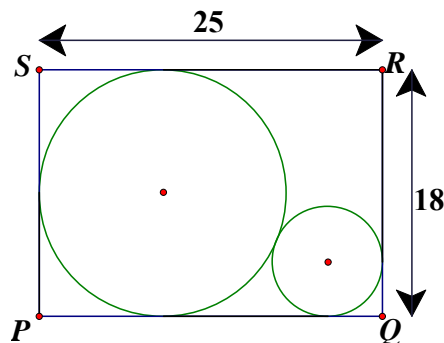
In the figure,  $ABCD$  is a square of side  $8(\sqrt{2}+1)$ .

Find the radius of the small circle at the centre of the square.

**1993 FI4.3**

$PQRS$  為一長方形，  
若細圓的半徑為  $c$ ，求  $c$  的值。

$PQRS$  is a rectangle. If  $c$  is the radius of the smaller circle, find the value of  $c$ .

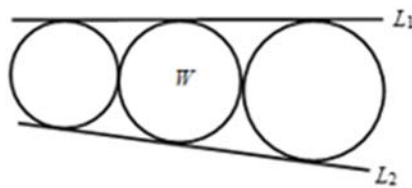
**1995 HG10**

在圖中，象限的半徑和大半圓的直徑是 2，求小半圓的半徑。  
In the figure, the radius of the quadrant and the diameter of the large semi-circle is 2. Find the radius of the small semi-circle.

**1995 FI5.3**

如圖示， $L_1$ 、 $L_2$  為三個圓的切線。如果最大圓的半徑是 18，最小圓半徑是 8，  
求  $c$  的值，若  $c$  為圓  $W$  的半徑。

In the figure,  $L_1$  and  $L_2$  are tangents to the three circles. If the radius of the largest circle is 18 and the radius of the smallest circle is 8, find the value of  $c$ , where  $c$  is the radius of the circle  $W$ .

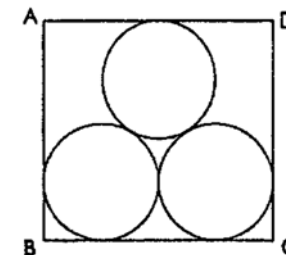


**1996 FG8** 在本題內，所有不命名的圓皆是單位圓。

In this question, all unnamed circles are unit circles.

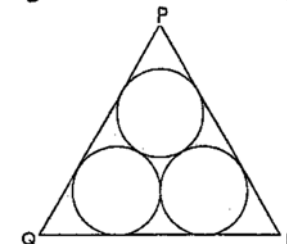
**G8.1** 若矩形  $ABCD$  的面積是  $a + 4\sqrt{3}$ ，求  $a$  的值。

If the area of the rectangle  $ABCD$  is  $a + 4\sqrt{3}$ , find the value of  $a$ .



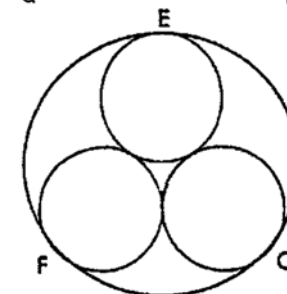
**G8.2** 若等邊三角形  $PQR$  的面積是  $6 + b\sqrt{3}$ ，求  $b$  的值。

If the area of the equilateral triangle  $PQR$  is  $6 + b\sqrt{3}$ , find the value of  $b$ .



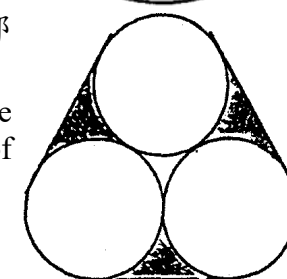
**G8.3** 若圓  $EFG$  的面積是  $\frac{(c+4\sqrt{3})\pi}{3}$ ，求  $c$  的值。

If the area of the circle  $EFG$  is  $\frac{(c+4\sqrt{3})\pi}{3}$ , find the value of  $c$ .



**G8.4** 若下圖所有直線皆是兩個圓的公切線，且陰影部份的面積是  $6 + d\pi$ ，求  $d$  的值。

If all the straight lines in the diagram below are common tangents to the two circles, and the area of the shaded part is  $6 + d\pi$ , find the value of  $d$ .

**1997 HG9**

圖中三個半徑為  $r$  cm 之全等圓被一三角形緊緊圍著。  
若三角形之周界為  $(180 + 180\sqrt{3})$  cm，求  $r$  的值。

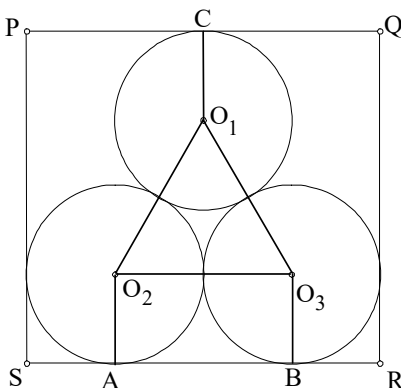
In the figure, three identical circles with radius  $r$  cm are tightly enclosed in a triangle. If the perimeter of the triangle is  $(180 + 180\sqrt{3})$  cm, find the value of  $r$ .

**2000 HG7**

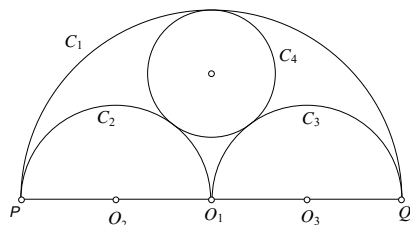
如圖二，已知三等圓互相外切，且內切於矩  $PQRS$ ，求  $\frac{QR}{SR}$  的值。

(取  $\sqrt{3} = 1.7$  及答案須準確至二個小數位)

In Figure 2, three equal circles are tangent to each other, and inscribed in rectangle  $PQRS$ , find the value of  $\frac{QR}{SR}$ . (Use  $\sqrt{3} = 1.7$  and give the answer correct to 2 decimal places)

**2002 HG8**

如圖， $PQ$ 、 $PO_1$ 、 $O_1Q$  分別是以  $O_1$ 、 $O_2$ 、 $O_3$  為圓心的半圓  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$  的直徑，圓  $C_4$  內切於半圓  $C_1$  及外切於半圓  $C_2$ 、 $C_3$ 。若  $PQ = 24$ ，求圓  $C_4$  的面積 (取  $\pi = 3$ )。

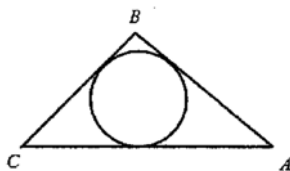


In figure 2,  $PQ$ ,  $PO_1$ ,  $O_1Q$  are diameters of semi-circles  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  with centres at  $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$  respectively, and the circle  $C_4$  touches  $C_1$ ,  $C_2$ , and  $C_3$ .

If  $PQ = 24$ , find the area of circle  $C_4$ . (Take  $\pi = 3$ ).

**2007 FG4.4**

如圖一， $\triangle ABC$  是一等腰三角形， $AB = BC = 20$  cm 及  $\tan \angle BAC = \frac{4}{3}$ 。若  $\triangle ABC$  的內切圓的半徑為  $r$  cm，求  $r$  的值。

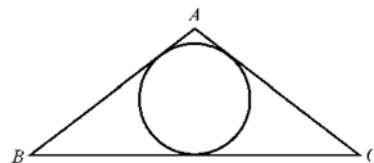


In Figure 1,  $\triangle ABC$  is an isosceles triangle,  $AB = BC = 20$  cm and  $\tan \angle BAC = \frac{4}{3}$ .

If the length of radius of the inscribed circle of  $\triangle ABC$  is  $r$  cm, find the value of  $r$ .

**2013 HG8**

圖中， $\triangle ABC$  為一等腰三角形，其中  $AB = AC$ ， $BC = 240$ 。已知  $\triangle ABC$  的內接圓的半徑是 24，求  $AB$  的長度。

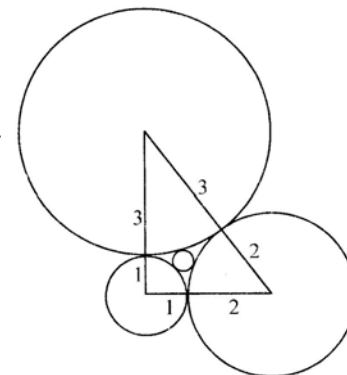


In the figure,  $\triangle ABC$  is an isosceles triangle with  $AB = AC$ ,  $BC = 240$ . The radius of the inscribed circle of  $\triangle ABC$  is 24. Find the length of  $AB$ .

**2015 HG7**

四個半徑分別為 1 單位、2 單位、3 單位及  $r$  單位的圓互相相切如圖所示。求  $r$  的值。

Four circles with radii 1 unit, 2 units, 3 units and  $r$  units are touching one another as shown in the figure. Find the value of  $r$ .

**2015 FG1.4**

三個半徑分別為 2、3 及 10 單位的圓同時放於另一大圓內，使得四個圓剛好彼此接觸。求大圓的半徑的值。

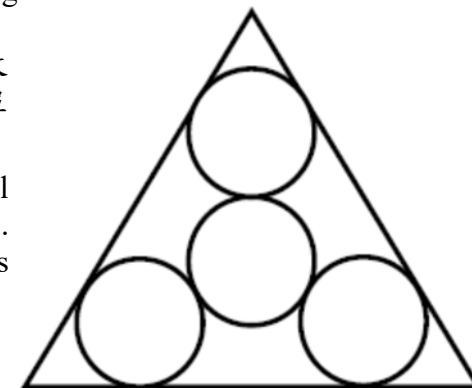
Three circles of radii 2, 3 and 10 units are placed inside another big circle in such a way that all circles are touching one another.

Determine the value of the radius of the big circle.

**2015 FG2.4**

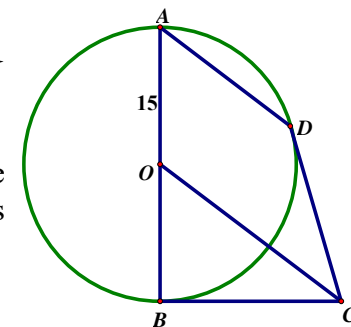
在下圖中，四個大小相同的圓形剛好放入一等邊三角形內。若圓的半徑為 1 單位，求三角形的面積的值。

In the figure below, there are 4 identical circles placed inside an equilateral triangle. If the radii of the circles are 1 unit, what is the value of the area of the triangle?

**2017 HI13**

如圖， $O$  是圓  $ADB$  的圓心。 $BC$  及  $CD$  分別是圓形在點  $B$  及  $D$  的切線。 $OC \parallel AD$ ， $OA = 15$ 。若  $AD + OC = 43$ ，求  $CD$  的長。

As shown in the figure,  $O$  is the centre of the circle  $ADB$ .  $BC$  and  $CD$  are tangents to the circle at points  $B$  and  $D$  respectively.  $OC \parallel AD$ ,  $OA = 15$ . If  $AD + OC = 43$ , find the length of  $CD$ .

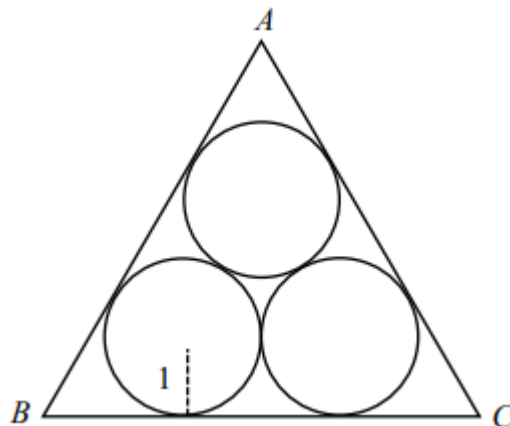


**2021 P1Q5**

在圖一中，三個單位圓位於一等邊三角形  $ABC$  內，使得每個圓均與另外兩圓及三角形的兩邊相切。

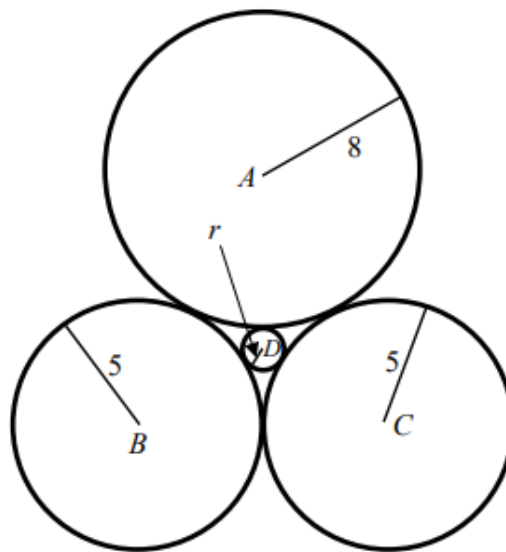
求  $\triangle ABC$  的面積。

In Figure 1, three unit circles are placed inside an equilateral triangle  $ABC$  such that any circle is tangential to two sides of the triangle and to the other two circles. Find the area of  $\triangle ABC$ .

**2021 P2Q3**

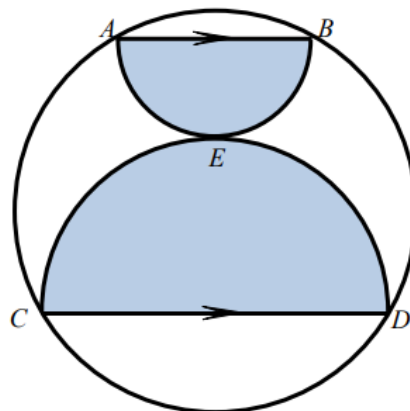
在圖中，四個半徑分別為 8、5、5 及  $r$  的圓互相外切。求  $r$  的值。

In the figure, four circles of radii 8, 5, 5 and  $r$  are touching each other externally. Find the value of  $r$ .

**2021 P2Q5**

$ABCD$  是圓形而  $ABE$  及  $CED$  為半圓形互切於  $E$  在圓內。已知圓面積為  $1 \text{ cm}^2$  及  $AB \parallel CD$ ，求半圓形  $ABE$  及  $CED$  的面積之和。

$ABCD$  is a circle while  $ABE$  and  $CED$  are semi-circles touching each other at  $E$  inside the circle. Given the area of circle is  $1 \text{ cm}^2$  and  $AB \parallel CD$ , find the sum of the area of the semi-circles  $ABE$  and  $CED$ .

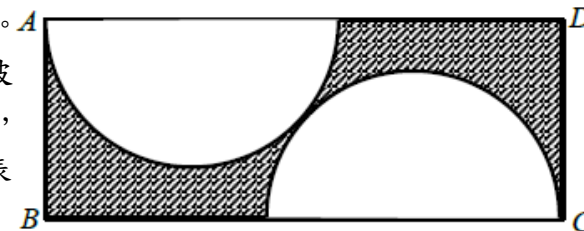
**2022 P1Q15**

$PQR$  是一個等腰三角形，其中  $PQ = PR = 17$  and  $QR = 16$ 。將  $I$  及  $H$  分別記為  $PQR$  的內心及垂心。求  $IH$  長度的值。

$PQR$  is an isosceles triangle with  $PQ = PR = 17$  and  $QR = 16$ . Denote the in-centre and the orthocentre of  $PQR$  by  $I$  and  $H$  respectively. Find the length of  $HI$ .

**2023 FG3.4**

右圖中， $ABCD$  是一個長方形。兩個半圓形完全相等且它們彼此相切。如果  $AB = 2$  及  $BC = 6$ ，求圖中陰影面積（答案以  $\pi$  表示）。

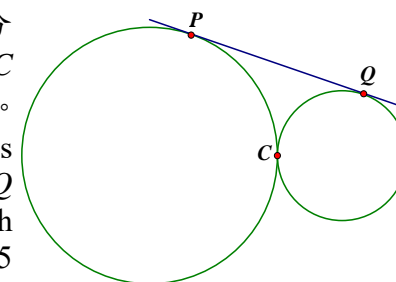


In the following figure,  $ABCD$  is a rectangle. The two semi-circles are identical and they are tangent to each other. If  $AB = 2$  and  $BC = 6$ , find the area of the shaded part in terms of  $\pi$ .

**2024 HI7**

如圖一所示，一條公切線與一大圓及一小圓分別相交於點  $P$  及  $Q$ 。已知該兩圓相交於點  $C$  且它們的半徑分別為 49 及 25，求  $PQ$  的長。

As shown in Figure 1, a common tangent touches a large circle and a small circle at  $P$  and  $Q$  respectively. Given that the two circles touch each other at  $C$  and their radii are 49 and 25 respectively, find the length of  $PQ$ .



圖一 Figure 1

**Answers**

1993 HI3 2	1993 FI4.3 4	1995 HG10 $\frac{2}{3}$	1995 FI5.3 12	1996 FG8.1 8
1996 FG8.2, 2021 P1Q5 4	1996 FG8.3 7	1996 FG8.4 $-\frac{3}{2}$	1997 HG9 30	2000 HG7 0.93
2002 HG8 48	2007 FG4.4 6	2013 HG8 130	2015 HG7 $\frac{6}{23}$	2015 FG1.4 15
2015 FG2.4 $12\sqrt{3}$	2017 HI13 20 or $3\sqrt{11}$	2021 P1Q5 $6 + 4\sqrt{3}$	2021 P2Q3 $\frac{8}{9}$	2021 P2Q5 $\frac{1}{2}$
2022 P1Q15 $\frac{8}{15}$	2023 FG3.4 $12 - \frac{25\pi}{9}$	2024 HI7 70		