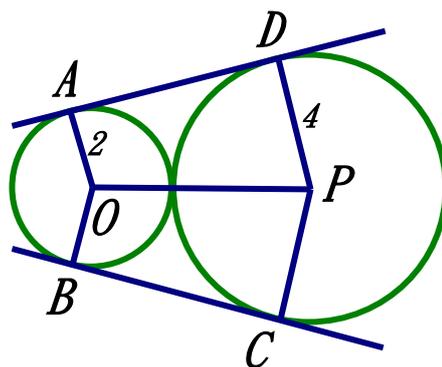


1. (15%) 請問：四位數中有多少個是 3 的倍數且末兩位數為 23 ？

2. (15%) 圓 O 與圓 P 的半徑分別為 2、4 且兩圓相切，點 A、B 為圓 O 的切點，點 C、D 為圓 P 的切點，且 \overline{AD} 、 \overline{BC} 為兩圓的公切線。請問：六邊形 AOBCPD 的面積為何？

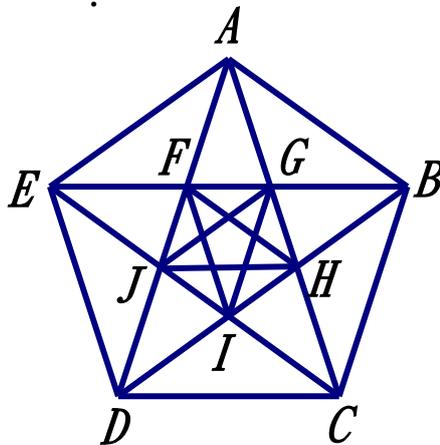


3. (15%) 數列 $\langle a_n \rangle$ ， $a_1 = 1$ ， $a_2 = \frac{1}{3}$ ，若 $a_n a_{n+1} + a_{n+1} a_{n+2} = 2a_n a_{n+2}$ ，

求 a_n 。

4. (15%) 下圖中， $ABCDE$ 是一正五邊形，且 $\overline{AG} = 1$ 。

求 $\overline{FG} + \overline{JH} + \overline{CD} = ?$



5. (10%) 在一個半徑為 r 的圓周上隨意取兩點，從此兩點依序順

時針方向各畫一條長度為 r 的弦。

請問：此兩弦會相交的機率為何？

6. (10%) 已知正整數 a, b 互質且滿足 $\frac{a}{b} + \frac{14b}{9a}$ 是一個整數，

請問：有哪些不同的數對 (a, b) ？

7. (10%) 直角坐標系中 $A(3,4)$ 、 $B(4,3)$ 、 $P(x,0)$ ，

且 x 為實數，求 $\frac{\overline{PA}}{\overline{PB}}$ 的最大值。

8. (10%) 一個正四面體盒子內部邊長為 8，要在四面體內部放

入 35 顆一樣大小的球，求放入球的最大半徑。

(正四面體邊長為 a 時，內切球半徑 = $\frac{\sqrt{6}}{12}a$)

(分母須有理化成整數)