

TRML 個人賽-2007 第一回

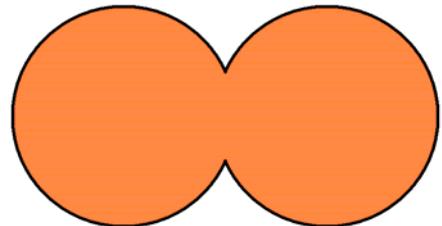
I-1. 設 $f(x)$ 是領導係數為 1 的 10 次實係數多項式。若 $f(x)=0$ 的 10 個根之和為 2007，則方程式 $f(x^3+1)=0$ 的 30 個根之和為 _____。

I-2. 已知 $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$ 皆為等差數列，且 $\frac{a_1}{b_1} = \frac{4}{7}$ 、 $\frac{a_2}{b_2} = \frac{3}{5}$ 、 $\frac{a_3}{b_3} = \frac{7}{11}$ ，則 $\frac{a_4}{b_4} =$ _____。

TRML 個人賽-2007 第二回

I-3. 若 $\begin{cases} a+|b|=-2 \\ |a|\cdot b=-3 \end{cases}$ ，則 $a+b =$ _____。

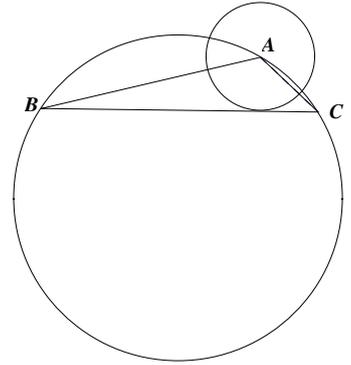
I-4. 半徑為 1 的兩個圓區域相疊如右圖，若陰影區域的周長為 $\frac{11}{3}\pi$ ，面積為 $\frac{1}{6}(a+b\pi)$ ，其中 a, b 為整數，則 $a+b =$ _____。



TRML 個人賽-2007 第三回

I-5. 滿足 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2007}$ 的正整數數對 (x, y) 共有 _____ 組。

I-6. 如圖，大圓的半徑為 6，小圓的半徑為 2， A 在大圓的圓周上且為小圓的圓心， \overline{BC} 為大圓的弦且與小圓相切。若 $\overline{AB} = 8$ ，則 $\overline{AC} =$ _____。



TRML 個人賽-2007 第四回

I-7. 設點 P 是橢圓： $\frac{(x-1)^2}{16} + \frac{(y+2)^2}{9} = 1$ 上的動點。當點 P 到直線 $5x + 12y = 41$ 的距離為最大時，點 P 的坐標為 (a, b) ，則 $27a - 20b =$ _____。

I-8. 設數列 $\{a_n\}$ 滿足 $a_{n+2} = a_{n+1} - a_n$ 且 $a_2 = 96$ 。已知此數列前 2005 項的和等於 2006，則此數列前 2007 項的和等於 _____。

参考解答

I-1. 0

I-2. $\frac{13}{19}$

I-3. -4

I-4. 14

I-5. 15

I-6. 3

I-7. 67

I-8. 192