

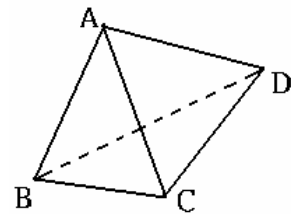
國立臺中第一高級中學 99 學年度第一次教師甄選 數學科部分題目

1、求矩陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 1 & 3 & 1 \\ -3 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ 的特徵值(eigenvalue)?並將此矩陣對角化,利用此對角矩陣求 $A^3 = ?$

2、 $x, y, z \in R$, 若 $\begin{cases} x + y + z = -3 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = -\frac{1}{3} \\ x^2(y+z) + y^2(z+x) + z^2(x+y) = -24 \end{cases}$ 求 $x^3 + y^3 + z^3 = ?$

3、求 $\frac{1}{1} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{900}}$ 的整數部分：_____

4、如圖四面體, $\overline{AB} = \overline{CD} = 10$, $\overline{BC} = \overline{AD} = 17$, $\overline{AC} = \overline{BD} = 3\sqrt{29}$, 求三角錐 A-BCD 的體積=?



5、若 $x > 0$, 求 $\sqrt{2x^2 - 4x + 4} + \sqrt{2x^2 - 16x + (\log_2 x)^2 - 2x \log_2 x + 2 \log_2 x + 50}$ 的最小值=_____

6、求 $\int_0^\pi \ln(\sin x) dx =$ _____

7、如圖 $\triangle ABC$ 中, $\overline{AG} : \overline{GB} = 2 : 1$, $\overline{AF} : \overline{FC} = 1 : 2$, $\overline{BD} : \overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 1 : 1$, 求 $\overline{DH} : \overline{HF} = ?$

