

南科實中 102 學年度教師甄選 數學科 計算題

- $\sqrt{1+\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}}+\sqrt{1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{4^2}}+\dots+\sqrt{1+\frac{1}{999^2}+\frac{1}{1000^2}}$
- $x, y, z$  為正實數，求  $\begin{cases} x+xy+xyz=12 \\ y+yz+yzx=5 \\ z+zx+zxy=6 \end{cases}$  所有解的情形
- $f(x)=\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2-x)(x^{2n}+x)}{x^{2n}+1}$ ，求  $\int_0^2 f(x)dx$
- $\frac{1}{n}, \frac{2}{n}, \frac{3}{n}, \frac{4}{n}, \dots, \frac{n}{n}$  的平均數為  $a_n$ ，標準差為  $b_n$ ，求  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  與  $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n$
- $x_1 = \frac{1}{2}$ ， $x_n = 3x_{n-1} - 2(-1)^{n-1}$ ，求  $x_{101}$  為幾位數？
- 空間一直線  $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+3}{2}$  上有一動點  $A$ ，與線外兩點  $P(6,1,2), Q(-1,-1,3)$ ，求  $\overline{PA} + \overline{QA}$  最小值
- 對任意正整數  $n$ ，證明  $\frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2} < 2$