

数学B 練習問題プリント

答え付き・無料・印刷OK

【問題】

数列

問1 初項3、公差4の等差数列の第15項と初項から第15項までの和を求めよ。

問2 初項2、公比3の等比数列の第6項と初項から第6項までの和を求めよ。

問3 $\sum_{k=1}^n (2k-1)$ を簡単な式で表せ。

問4 $\sum_{k=1}^{10} k^2$ を計算せよ。

問5 $\sum_{k=1}^n k(k+1)$ を簡単な式で表せ。

問6 漸化式 $a_1=1, a_{n+1}=a_n+3$ で表される数列の一般項を求めよ。

問7 漸化式 $a_1=1, a_{n+1}=2a_n+1$ で表される数列の一般項を求めよ。

統計的な推測

問8 ある工場の電球の寿命が $N(50, 10^2)$ に従う。標本100個の平均を \bar{x} とするとき、 \bar{x} の標準偏差は。

問9 サンプルサイズ $n=400$ 、標本平均 $\bar{x}=80$ 、母標準偏差 $\sigma=20$ で母平均の95%信頼区間を求めよ。

問10 信頼区間の半幅を半分にするには、サンプルサイズを何倍にすればよいか。

問11 コインを100回投げて表が60回出た。表が出る確率 p の95%信頼区間を求めよ。

ベクトル

問12 $a=(2,3), b=(1,-2)$ のとき $a+2b$ を求めよ。

問13 $a=(1,2), b=(3,-1)$ の内積と、なす角の \cos を求めよ。

問14 $a=(2,-1), b=(k,3)$ が垂直なとき k の値は。

問15 点 $A(1,2), B(7,5)$ を 1:2 に内分する点 P の座標は。

問16 $\triangle ABC$ の重心 G の位置ベクトルを a, b, c で表せ。

問17 空間ベクトル $a=(1,2,3), b=(2,-1,1)$ の内積は。

問18 点 $(1,2,3)$ と平面 $x+2y+2z-12=0$ の距離を求めよ。

【解答】**数列**

問1 $a_{15}=3+14 \cdot 4=59$ 。 $S_{15}=15(3+59)/2=465$ 。

問2 $a_6=2 \cdot 3^5=486$ 。 $S_6=2(1-729)/(1-3)=728$ 。

問3 $2\sum k - \sum 1 = 2 \cdot n(n+1)/2 - n = n^2$ 。

問4 $10 \cdot 11 \cdot 21/6=385$ 。

問5 $\sum k^2 + \sum k = n(n+1)(2n+1)/6 + n(n+1)/2 = n(n+1)(n+2)/3$ 。

問6 等差数列で公差3。 $a_n=1+3(n-1)=3n-2$ 。

問7 $a_n+1=2(a_{n-1}+1)$ で $a_n+1=2^n \rightarrow a_n=2^n-1$ 。

統計的な推測

問8 $\sigma/\sqrt{n}=10/10=1$ 。

問9 半幅 $1.96 \cdot 20/20=1.96$ 。 区間 $78.04 \leq \mu \leq 81.96$ 。

問10 半幅は $1/\sqrt{n}$ に比例するので、半分にするには n を4倍。

問11 $p \times = 0.6$ 、標準誤差 $\sqrt{(0.6 \cdot 0.4/100)}=0.049$ 。 区間 $0.6 \pm 1.96 \cdot 0.049 \times 0.504 \leq p \leq 0.696$ 。

ベクトル

問12 $(2+2, 3-4)=(4, -1)$ 。

問13 内積 $=3-2=1$ 。 $|a|=\sqrt{5}$ 、 $|b|=\sqrt{10}$ 。 $\cos\theta=1/(\sqrt{5} \cdot \sqrt{10})=1/(5\sqrt{2})=\sqrt{2}/10$ 。

問14 内積 $=2k-3=0 \rightarrow k=3/2$ 。

問15 $P=((2 \cdot 1+1 \cdot 7)/3, (2 \cdot 2+1 \cdot 5)/3)=(3, 3)$ 。

問16 $g=(a+b+c)/3$ 。

問17 $2-2+3=3$ 。

問18 $|1+4+6-12|/\sqrt{(1+4+4)}=1/3$ 。