

2005 학년도 대학수학능력시험 9월 모의평가 문제지

수리 영역

수열 (b_n) 의 일반항이 $b_n = \frac{a_n + a_{n+1}}{2}$ 일 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_n}{a_n}$ 의 값은?
 [3 점]

- $\frac{1}{2}$
 $\frac{2}{3}$
 1
 2
 3

$\log_5 \frac{9 \cdot 25^k}{- \log_5 9}$ 의 값은? [2 점]

- 2
 -1
 1
 2
 3

A_n 의 여사건이다.) [3 점]

- $\frac{1}{6}$
 $\frac{1}{4}$
 $\frac{1}{3}$
 $\frac{1}{2}$
 $\frac{2}{3}$

- 1
 0
 1
 2
 3



수리 영역

$A_i = B_i + C_i$

$A_i = C_i + B_i$

$B_i = A_i + C_i$

$B_i = C_i + A_i$

$C_i = A_i + B_i$

x_i, y_i 에 대한 연립방정식

이 $x_i = 0, y_i = 0$ 이외의 해를 갖도록 하는 모든 a_i 값의 합은?

[3 점]

4

5

6

7

8

확률변수 X 의 평균이 5일 때, X 의 분산은? [4 점]

9.75

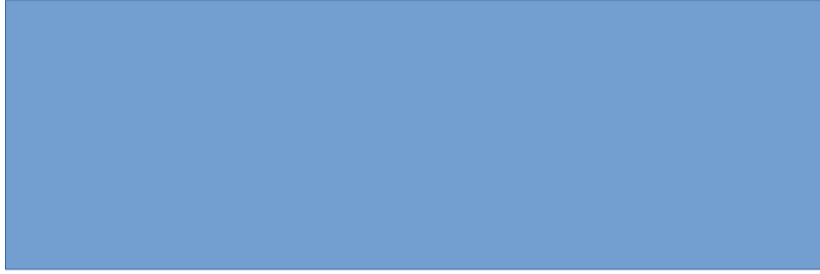
8.5

7.25

6.5

4.25

수리 영역



$\int_{-\infty}^{\infty} \delta(x) \delta(y) \delta(z) dx dy dz$
 $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(x) \delta(y) \delta(z) dx dy dz$
 $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(x) \delta(y) \delta(z) dx dy dz$
 $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(x) \delta(y) \delta(z) dx dy dz$
 $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(x) \delta(y) \delta(z) dx dy dz$

원 $x^2 + y^2 = \frac{1 - 2^n}{6}$ 에 대하여 기울기가 -1 이고 제 1 사분면을 지나는
 접선이 x -축과 만나는 점의 좌표를 $(a, 0)$ 이라 할 때, $\sum_{n=1}^{\infty} a$ 의 값은?
 [4 점]

2

4



수리 영역

좌표평면에서 원 $x^2 + y^2 = 1$ 위에 있는 7개의 점

$$\text{mp}_1(1, 0), \text{mp}_2(0, 1), \\ \text{mp}_3(-1, 0), \text{mp}_4(0, -1), \\ \text{mp}_5\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right), \text{mp}_6\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right), \\ \text{mp}_7\left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

에서 임의로 세 점을 선택할 때, 이 세 점을 꼭지점으로 하는 삼각형이 직각삼각형일 확률은? [4 점]

$$\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}, \frac{7}{7}$$

$$\log_b \frac{m}{n} = \frac{\log m}{\log b} - \frac{\log n}{\log b} \quad (\text{단, } m, n \text{는 } 1 \text{이 아닌 양수, } b \text{는 양수})$$

가 성립함을 증명한 것이다.



위의 증명에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것을 차례로 나열한 것은? [3 점]

(가)
(나)
(다)

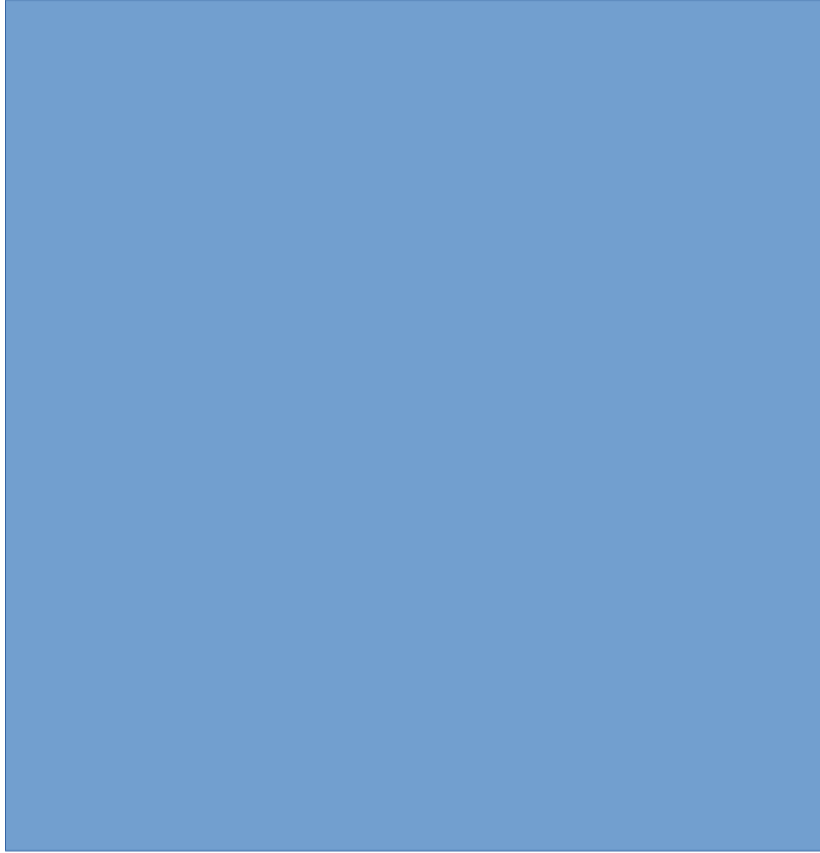
a^x	m	b^n
$a^{\frac{x}{n}}$	$\frac{m}{n}$	$b^{\frac{n}{m}}$
$\frac{a}{b}$	m	$b^{\frac{n}{m}}$
$\frac{a}{b}$	m	b^n
$\frac{a}{b}$	$\frac{m}{n}$	$b^{\frac{n}{m}}$



수리 영역

$$1 \ n \ i+ \ i2 \ (n-1) \ i+ \ i3 \ (n-2) \ i+ \ i \cdots \ i+ \ i(n-1) \ 2 \ i+ \ i n \ 1 \ i \ i$$

이 성립함을 수학적귀납법으로 증명한 것이다.



위의 증명에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것을 차례로 나열한 것은? [4 점]

- (가)
- (나)
- (다)

$$k \ i \ i \quad \frac{k(k+1) \ i \ i 2 \ i \ i}{i} \quad \frac{(k+1)(k+2)(k+3) \ i \ i 6 \ i \ i}{i}$$

$$k \ i \ i \quad \frac{k(k+3) \ i \ i 2 \ i \ i}{i} \quad \frac{(k+1)(k+2)(k+3) \ i \ i 6 \ i \ i}{i}$$

$$k \ i \ i \quad \frac{(k+1)(k+2) \ i \ i 2 \ i \ i}{i} \quad \frac{k(k+1)(k+2) \ i \ i 6 \ i \ i}{i}$$

$$k+1 \ i \ i \quad \frac{(k+1)(k+2) \ i \ i 2 \ i \ i}{i} \quad \frac{(k+1)(k+2)(k+3) \ i \ i 6 \ i \ i}{i}$$

$$k+1 \ i \ i \quad \frac{(k+1)(k+2) \ i \ i 2 \ i \ i}{i} \quad \frac{k(k+1)(k+2) \ i \ i 6 \ i \ i}{i}$$

$$AB \ i \ i + \ i \ i A \ i \ i = \ i \ i E \ i \ i \ i \ i$$

$$AB \ i \ i + \ i \ i B A \ i \ i = \ i \ i A \ i \ i + \ i \ i B \ i \ i \ i \ i$$

일 때, □보기□에서 옳은 것을 모두 고르면? (단, $E \ i \ i \ i \ i$ 는 단위행렬이다.) [4 점]



에 대하여 $f \ i \ i(x \ i \ i) \ i \ i = \ i \ i 4 \ i \ i \ i \ i$ 를 만족하는 모든 실수 $x \ i \ i$ 의 곱을 구하시오. [3 점]



수리 영역

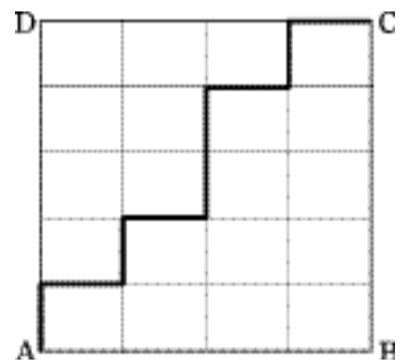
개의 회사에 입사원서를 내는 경우의 수를 구하시오. [3 점]

(단, $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z$ 는 정수이다.)

위 등식을 만족하는 두 소수의 합을 구하시오. [4 점]

따라 걸으며, 병은 m 에서 n 까지
도로를 따라 최단거리로 걷는다.

) [4 점]



수리 영역

A 주머니에 흰 공 2 개, 검은 공 5 개 그리고 B 주머니에 흰 공 3 개, 검은 공 4 개가 들어 있다. A 주머니에서 한 개의 공을 임의로 꺼내어 B 주머니에 넣은 다음 다시 B 주머니에서

하나의 공을 꺼내기로 한다. B 에서 꺼낸 공이 흰 공일 때, A 에서 B 로

옮겨진 공이 흰 공이었을 확률은 $\frac{q}{p+q}$ 이다.

10^{p+q} 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4 점]

$$\binom{15}{25} \binom{25}{5} \frac{32}{43} \frac{43}{55} \frac{55}{66} \frac{66}{77} \frac{77}{88} \frac{88}{99} \frac{99}{100}$$

$$\binom{15}{25} \binom{25}{5} \frac{34}{23} \frac{23}{34} \frac{34}{45} \frac{45}{56} \frac{56}{67} \frac{67}{78} \frac{78}{89} \frac{89}{90}$$

$$\binom{25}{15} \binom{15}{5} \frac{32}{43} \frac{43}{55} \frac{55}{66} \frac{66}{77} \frac{77}{88} \frac{88}{99} \frac{99}{100}$$

$$\binom{25}{15} \binom{15}{5} \frac{34}{23} \frac{23}{34} \frac{34}{45} \frac{45}{56} \frac{56}{67} \frac{67}{78} \frac{78}{89} \frac{89}{90}$$

$$\frac{32}{43} \frac{43}{55} \frac{55}{66} \frac{66}{77} \frac{77}{88} \frac{88}{99} \frac{99}{100} \binom{x}{y}$$

$$M(t) = \text{var}(t) + 24t \quad (a, b, c \text{은 양의 상수})$$

로 나타내어진다고 한다. 다음 표는 이 물질의 농도를 $\frac{1}{1000}$ 분 간격으로 측정한 것이다.

점]

이 물질의 농도가 처음으로 24.001 이하가 되는 시각은 $\frac{1}{1000}$ 분과 $(n+1)$ 분 사이이다. 자연수 n 의 값을 구하시오. (단, $\log 2$ 는 0.3010 으로 계산한다.) [3 점]

톤이 사용된다.

강철과 알루미늄의 톤당 구입 가격이 각각 x 원, y 원일 때,

수리 영역

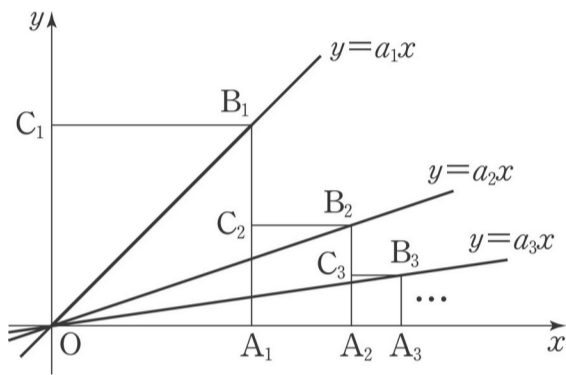
28

그림과 같이 축 위에

을 만족하는 점 mA_1, mA_2, mA_3, \dots 에 대하여, 제1번 사분면에 선분 $mOA_1, mA_1A_2, mA_2A_3, \dots$ 을 한 변으로 하는 정사각형 $mOA_1B_1C_1, mA_1A_2B_2C_2, mA_2A_3B_3C_3, \dots$ 을 계속하여 만든다.

원점과 점 mB_1 을 지나는 직선의 방정식을 $y=a_1x$ 라 할 때,

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \log_2 \frac{1}{a_n}$ 의 값은? [4 점]



- $\frac{1}{6}$
 $\frac{1}{7}$
 1
 2
 4

지속 시간이 60초 이상인 배터리가 200개 이상일 확률은? [4 점]

- $\frac{101}{256}$
 $\frac{129}{256}$
 $\frac{197}{256}$
- $\frac{219}{256}$
 $\frac{247}{256}$

자연수 n 에 대하여 $f(n)$ 을 ω 의 실수 부분으로 정의할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} f(n)$ 의 값을 구하시오. [3 점]

* 확인 사항
 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입 (표기) 했는지 확인하시오 .