

목록

SKM_364e23122821400.....	1
SKM_364e23122821410.....	2

약점보완 테스트 4회

학교 : _____ 학년 : _____ 이름 : _____

1. 연립방정식 $\begin{cases} xy+yz=-5 \\ yz+zx=1 \\ zx+xy=2 \end{cases}$ 를 만족하는 실수 x, y, z 의 값을

각각 $x=\alpha, y=\beta, z=\gamma$ 라 할 때, $|\alpha|+|\beta|+|\gamma|$ 의 값은?

- ① $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ ② $\sqrt{6}$ ③ $\frac{7\sqrt{6}}{6}$ ④ $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ ⑤ $\frac{13\sqrt{6}}{6}$

$2(xy+yz+zx) = -2 \implies xy+yz+zx = -1$

$$\begin{cases} zx=4 \\ xy=-2 \\ yz=-3 \end{cases} \implies \begin{cases} |x|+|\beta|+|\gamma| \\ = \frac{2\sqrt{6}}{3} + \frac{1}{2}\sqrt{6} + \sqrt{6} \\ = \frac{9+4}{6}\sqrt{6} \\ = \frac{13\sqrt{6}}{6} \end{cases}$$

$(xy)^2 = 24$

$xy = \pm\sqrt{24} = \pm 2\sqrt{6}$

이때 xy 값이 양수이면 $xy = 2\sqrt{6}$

$\therefore y = \frac{2\sqrt{6}}{x} = \frac{\sqrt{6}}{2}$

$z = -\sqrt{6}$

$x = -\frac{3\sqrt{6}}{y}$

2. $\frac{2^{33}-2^{32}-2^3+2^2}{2^{21}+2^{11}+2}$ 을 간단히 할 때, 각 자리의 숫자의

합을 구하시오.

$\times 2^2(2-1) - 2^2(2-1) = 2^{32} - 2^2$

$$\frac{2^2(2^{32}-1)}{2(2^{20}+2^{10}+1)} = \frac{2^2(2^{10}-1)(2^{20}+2^{10}+1)}{2 \cdot (2^{20}+2^{10}+1)}$$

$= 2 \cdot (2^{10}-1)$

$= 2^{11}-2 = 2048-2$

$= 2046$

$2+0+4+6 = 12$

$\therefore 12$

3. 두 함수 $f(x) = \frac{\cos x}{\cos x + \sin x}$, $g(x) = 2 \tan x + \sin x$ 와

미분가능한 두 함수 $h(x), p(x)$ 가 다음 두 조건을 모두 만족한다.

(가) $(p \circ f)(x) = (h \circ g)(x)$

(나) $p'(1) = -9$

이때, $h'(0)$ 의 값을 구하시오. (단, $-\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{2}$)

$p(f(x)) = h(g(x))$

$p'(f(x)) \cdot f'(x) = h'(g(x)) \cdot g'(x)$

$\times 0: p'(1) f'(0) = h'(0) \cdot g'(0)$

$-9 \cdot f'(0) = h'(0) \cdot g'(0)$

$\times f(x) = \frac{1}{1+\tan x}$

$f'(x) = \frac{-\sec^2 x}{(1+\tan x)^2} \implies f'(0) = \frac{-1^2}{1^2} = -1$

$g'(x) = 2 \sec^2 x + \cos x \implies g'(0) = 2+1=3$

$-9 \times (-1) = h'(0) \times 3$

$\therefore h'(0) = 3$

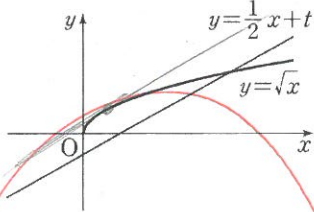
$\therefore 3$

2

4. 그림과 같이 실수 t 에 대하여 곡선 $y = \sqrt{x}$ 와 직선 $y = \frac{1}{2}x + t$ 가 만나는 점의 개수를 $f(t)$ 라 하자.

함수 $(t^2 + at + b)f(t)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

연속일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)



- ① -1
- ② $\frac{1}{2}$
- ③ $-\frac{1}{3}$
- ④ $-\frac{1}{4}$
- ⑤ $-\frac{1}{5}$

$\sqrt{x} = \frac{1}{2}x + t$ 양변 제곱

$x = \frac{1}{4}x^2 + tx + t^2$

$\frac{1}{4}x^2 + (t-1)x + t^2 = 0$ (*)

$x^2 + 4(t-1)x + 4t^2 = 0$

$b = 2(t-1)$

$D/4 = 4(t-1)^2 - 4t^2 = 0$

$-8t + 4 = 0$

$\therefore t = \frac{1}{2}$

{	1	$(t < \frac{1}{2})$
	2	$(\frac{1}{2} < t < \frac{3}{2})$
	1	$(t = \frac{3}{2})$
	0	$(t > \frac{3}{2})$

$t^2 + at + b = 0$ 모든 t 에 대해

정리하면 ~

$0 + \frac{1}{4} = -a \quad \therefore a = -\frac{1}{4}$

$0 = b$

$\therefore a+b = -\frac{1}{4}$

5. $\tan \theta = \sqrt{\frac{1-a}{a}}$ 일 때,

$\frac{\sin^2 \theta}{a + \sin(\frac{3\pi}{2} + \theta)} + \frac{1 - \cos^2 \theta}{a + \sin(\frac{5\pi}{2} + \theta)}$ 의 값을 구하여라.

(단, $0 < a < 1$)

$= \frac{\sin^2 \theta}{a - \cos \theta} + \frac{\sin^2 \theta}{a + \cos \theta}$

$= \sin^2 \theta \times \frac{2a}{(a - \cos \theta)(a + \cos \theta)}$

$= \frac{2a \sin^2 \theta}{a^2 - \cos^2 \theta} = \frac{2 \cos^2 \theta \sin^2 \theta}{\cos^4 \theta - \cos^2 \theta}$

$= \frac{2 \cancel{\cos^2 \theta} \sin^2 \theta}{\cancel{\cos^2 \theta} (\cos^2 \theta - 1)} = -2$

$\therefore -2$

$\tan^2 \theta = \frac{1-a}{a} = \frac{1}{a} - 1$
 $\frac{1}{a} = 1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}$
 $\therefore a = \cos^2 \theta$