

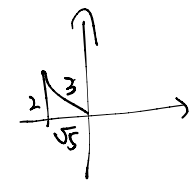
문제 1. (5번) 호의 길이가 4π 이고 넓이가 12π 인 부채꼴의 반지름의 길이를 r , 중심각의 크기를 θ (라디안)라 할 때, $\frac{r\pi}{\theta}$ 의 값은? [4.6점]

$$\begin{aligned} l &= r\theta & S &= \frac{1}{2}r\theta \\ 4\pi &= r\theta & 12\pi &= \frac{1}{2}r \cdot 4\pi \\ \frac{4\pi}{3} &= \theta \quad r=6 & \therefore r &= 6. \\ \therefore \frac{r\pi}{\theta} &= \frac{6\pi}{\frac{4\pi}{3}} = 9 \end{aligned}$$

문제 2. (6번) $\log 4.61 = 0.6637$ 일 때, $\log 0.0461$ 의 값은? [4.8점]

$$\begin{aligned} \log 0.0461 &= \log 4.61 - 2 \\ &= 0.6637 - 2 \\ &= -1.3363 \end{aligned}$$

문제 3. (7번) 각 θ 가 제 2사분면의 각이고 $\sin \theta = \frac{2}{3}$ 일 때, $\frac{\cos \theta}{\tan \theta}$ 의 값은? [4.9점]



$$\begin{aligned} \cos \theta &= -\frac{3}{5} \\ \tan \theta &= -\frac{2}{5} \\ \therefore \frac{\cos \theta}{\tan \theta} &= \frac{-\frac{3}{5}}{-\frac{2}{5}} = \left(\frac{3}{2}\right) \end{aligned}$$

문제 4. (8번) 정의역이 $\{x \mid -3 \leq x \leq 5\}$ 일 때, 함수 $y = \log_3(x+4) + 1$ 의 최댓값과 최솟값의 합은? [5.0점]

$$\begin{aligned} y_{\text{최소}} &= \log_3(-3+4) + 1 \\ &= 1 \\ y_{\text{최대}} &= \log_3(5+4) + 1 \\ &= 3 \\ \therefore \text{합} &= 1+3 = 4 \end{aligned}$$

문제 5. (10번) 모든 실수 x 에 대하여,

$\log_a(x^2 + (a-1)x + 1)$ 가 정의되기 위한 자연수 a 의 값은? [5.3점]

$$\text{1) } a \neq 1, a > 0$$

$$\text{2) } x^2 + (a-1)x + 1 > 0$$

$$D = (a-1)^2 - 4 < 0$$

$$a^2 - 2a - 3 < 0$$

$$-1 < a < 3$$

$$\begin{array}{c} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \\ | \quad | \quad | \quad | \quad | \\ 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \end{array} \quad \therefore a = (2)$$

문제 6. (12번) $\log_{\frac{1}{2}}(14-x) < 2\log_{\frac{1}{2}}(x-2)$ 를 만족시키는 모든 자연수 x 값들의 합은? [5.7점] $(2 < x < 14)$

$$14-x > (x-2)^2 \quad (\because \frac{1}{2} < 1)$$

$$0 > x^2 - 3x - 10$$

$$-2 < x < 5$$

$$\therefore 2 < x < 5$$

$$\therefore \text{합} : 3+4=7$$

서답형

단답형 1. $\log_{0.5} \frac{1}{8}$ 의 값을 구하시오. [4점]

$$\log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2} \right)^3 = (3)$$

단답형 2. $a > 1$ 일 때, 다음 식을 만족시키는 실수 k 의 값을 구하시오. [4점]

$$\sqrt{\sqrt[3]{a^2} \times \sqrt{a^3}} \div \sqrt[3]{\sqrt[4]{a^3} \times \sqrt{a^k}} = 1$$

$$a^{\frac{2}{6}} \times a^{\frac{3}{4}} = \left(a^{\frac{3}{12}} \times a^{\frac{k}{6}} \right) = 1$$

$$a^{\frac{1}{2}} \times a^{\frac{3}{4}} \times a^{-\frac{1}{4}} \times a^{-\frac{k}{6}} = a^0$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{k}{6} = 0$$

$$\frac{5}{6} = \frac{k}{6}$$

$$\therefore k = (5)$$