

기공수 과제 #4

20192208 김형훈

2024-09-24

4장 1절

8번 문제

$$f'(x) = 1 + \cos x$$

$$f''(x) = -\sin x$$

$$f'(x) \geq 0, \text{ 극값이 없음.}$$

$k\pi$ 에서 변곡점. ($k \in \mathbb{Z}$)

11번 문제

$y = \cos x \sqrt{\sin x}$ 의 최댓값과 최솟값을 구하여라.

$\sin x \geq 0$ 이므로 $x \in [0 + 2\pi n, \pi + 2\pi n], n \in \mathbb{N}$

$$y' = -\sin x \sqrt{\sin x} + \cos x \frac{1}{2\sqrt{\sin x}} \cos x$$
$$= \frac{\cos^2 x - 2\sin^2 x}{2\sqrt{\sin x}}$$

$$= \frac{1 - 3\sin^2 x}{2\sqrt{\sin x}}$$

$$\sin x = \frac{1}{3}$$

$$\sin x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$$

4장2절

2번 문제

1

$$\begin{aligned} & \sin y \\ &= \sqrt{1 - \cos^2 y} \\ &= \sqrt{1 - (\cos(\cos^{-1}))^2} \\ &= \sqrt{1 - x^2} \end{aligned}$$

2

$$\begin{aligned} & \tan y \\ &= \frac{\sin y}{\cos y} \\ &= \frac{\sqrt{1-x^2}}{\cos y} \\ &= \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}, (x \neq 0) \end{aligned}$$

3

$$\begin{aligned} & \sin 2y \\ &= 2 \sin y \cos y \\ &= 2 \sqrt{1-x^2} x \end{aligned}$$

4

$$\begin{aligned} & \cos 2y \\ &= 2 \cos^2 y - 1 \\ &= 2x^2 - 1 \end{aligned}$$

4번 문제

다음을 간단히 하여라.

1. $\cos^{-1}\frac{3}{5} + \cos^{-1}\frac{4}{5}$

2. $\tan^{-1}2 - \tan^{-1}(-3)$

3. $\sin^{-1}(\sin\frac{2\pi}{3})$

4. $\cos(\tan^{-1}x)$

8번 문제

다음함수에 대해 $\frac{dy}{dx}$ 를 구하여라.

1. $\sec^{-1}(\sqrt{x+1})$

2. $\tan^{-1}\frac{x}{a} + \tan^{-1}\frac{a}{x}, (a > 0)$

3. $\cos^{-1}(x+1) = \sin^{-1}(y-1)$

4. $y = \tan^{-1}\frac{1}{t+1}, x = \tan^{-1}\frac{t}{t+1}$

4장 3절

2번 문제

다음 방정식의 해를 구하여라.

1. $4 \ln e^{2x} = 1$

2. $e^x - 5e^{-x} = 4$

3. $2^x + 4^x = 8^x$

4. $9^x - 3^{x+1} = 54$

9번 문제

다음 근삿값을 구하여라.

1. $\ln 1.1$

2. $\frac{1}{\ln(e-0.01)}$

3. $\sin(\ln(1.001))$

4장 4절

6번 문제

곡선 $y^2 = x \ln(2 - x)$ 의 개략적인 형태를 그려라

4장 5절

8번 문제

다음함수의 도함수를 구하여라.

1.

4장 6절

5번 문제

다음함수의 도함수를 구하여라.