

1번 ~ 10번까지는 단답형입니다.

1. 부등식 $|4x + 3| \leq 5$ 의 해집합을 구간으로 나타내어라.

2. $f(x) = \sqrt{2-x^2}$, $g(x) = \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}$ 일 때, 합성함수 $f \circ g$ 의 정의역을 구하여라.

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a - \sqrt{a^2 - x^2}}{x^2}$ ($a \neq 0$)을 구하여라.

4. $\frac{d}{dx} \sin(1 + \sqrt{\cos x}) =$

5. 폐구간 $[0, 4]$ 에서 함수 $f(x) = x^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{3}{2}}$ 의 최대값을 $f(a)$, 최소값을 $f(b)$ 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

6. 방정식 $x^4 + y^4 + 2 = 4xy^3$ 의 그래프위에 수평접선을 가지는 모든 점들을 구하여라.

7. 방정식 $f(x) = 0$ 의 근(root)에 수렴하는 수열을 만드는 Newton의 반복공식은

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$$

로 주어진다. 자연수 9의 10 제곱근을 주는 Newton의 반복공식은

$$x_{n+1} = \frac{1}{(a)} \left[(b)x_n + \frac{(c)}{x_n^{(d)}} \right]$$

으로 주어진다. $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.

8. $(65)^{-\frac{1}{3}}$ 의 선형근사값을 구하여라.

9. 높이와 반지름이 5cm 에서 4.7cm 로 감소했을 때 원통의 부피의 변화를 구하여라.

10. $f(x) = \frac{3x}{\sqrt{x^2 + 4}}$ 의 역도함수를 구하여라.

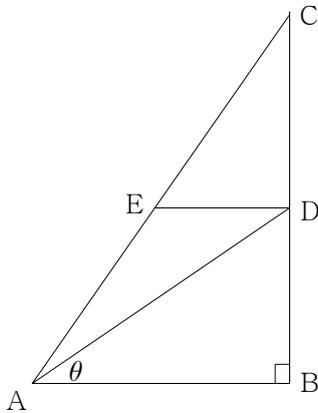
11번 ~ 15번까지는 서술형입니다.

11. $a_1 = 1$, $a_n = a_{n-1} + \frac{1}{(n-1)!}$ 으로 정의된 수열 $\{a_n\}$ 이 수렴함을 보여라.

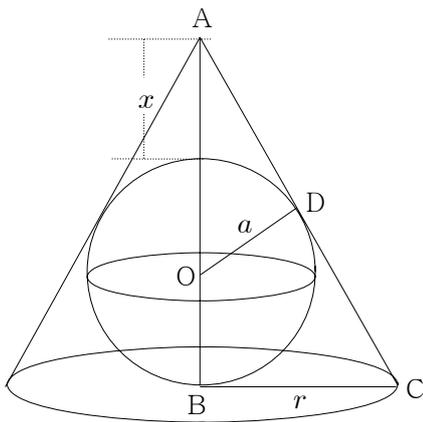
$$(0! = 1, n! = 1 \times 2 \times \dots \times n)$$

12. n 은 자연수이고 $c > 0$ 일 때, 방정식 $x^n = c$ 는 단 한 개의 양의 실근을 가짐을 보여라.

13. 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $AB = 2$, $BC = 4$ 이고, ED 가 AB 에 평행할 때, 거리 $L = AD + ED$ 를 최소가 되게 하는 각 $\angle BAD = \theta$ 를 구하여라.



14. 반지름이 a 인 구(sphere)에 외접하고, 최대겉넓이를 가지는 밑 뚜껑이 있는 직원뿔의 높이를 구하여라. (그림 참조)



15. 곡선 $f(x) = \frac{x^3 - 3x + 2}{x^2}$ 의 그래프를 그려라.

(절편, 점근선(점선으로 표시), 극값, 변곡점 등을 그래프에 반드시 표시하여라.)