

경영·경제분석을 위한 핵심 수학(6판)

연습문제 풀이 이용 안내

- 본 문제 풀이의 저작권은 원서 저작권자(Knut Sydsæter, Arne Strøm, Peter Hammond, Andrés Carvajal)와 Pearson, 한빛아카데미(주)에 있습니다.
- 이 자료를 무단으로 전제하거나 배포할 경우 저작권법 136조에 의거하여 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처할 수 있고 이를 병과(併科)할 수도 있습니다.

CHAPTER 08 함수의 오목과 볼록

8.2 오목과 볼록의 정의

1.

오목하지만, 순오목은 아니다.

2.

증명 생략

3.

[그림 8.2.7]은 순오목하고 [그림 8.2.8]은 순볼록

4.

생산량을 분할하는 것이 더 저렴하다.

5.

증명 생략

6.

증명 생략

7.

증명 생략

8.

증명 생략

9.

증명 생략

CHAPTER 08 함수의 오목과 볼록

8.3 오목함수와 볼록함수의 일반적인 성질

1.

증명 생략

2.

증명 생략

3.

순오목하지 않는 함수 : $f(x) = c$

순증가하지 않는 함수 : $g(y) = c$

4.

증명 생략

5.

(a) 증명 생략

(b) $f+g$ 는 $(-\infty, -1)$ 에서 -2 , $(-1, 1)$ 에서 $2x$ 이고 $(1, \infty)$ 에서 2 이다.

6.

증명 생략

CHAPTER 08 함수의 오목과 볼록

8.5 이계도함수 판정법

1.

증명 생략

2.

(a) $0 \leq a < b \leq \frac{1}{3}$

(b) $\frac{1}{3} \leq a < b$

(c) $a < \frac{1}{3} < b$

3.

증명 생략

4.

$f(x) = -x^4$

5.

(a) 증명 생략

(b) 반대부호

(c) 설명 생략

CHAPTER 08 함수의 오목과 볼록

8.6 변곡점

1.

(a) $c = -2, 1$
 $(-\infty, -2]$ 과 $[1, \infty)$ 에서 증가

(b) $x = -\frac{1}{2}$

2.

(a) $[-\sqrt{3}, 0], [\sqrt{3}, \infty)$
변곡점 $x = -\sqrt{3}, 0, \sqrt{3}$

(b) $(-1, \infty)$
변곡점 없음

(c) $[-2, \infty)$
변곡점 $x = -2$

3.

(a) $x = 0$
 $(-\infty, 0]$ 에서 오목하고, $[0, \infty)$ 에서 볼록

(b) $x = 2$
 $(0, 2]$ 에서 볼록하고, $[2, \infty)$ 에서 오목

(c) $x = 0, 3 \pm \sqrt{3}$
 $(-\infty, 0]$ 과 $[3 - \sqrt{3}, 3 + \sqrt{3}]$ 에서 오목하고, $[0, 3 - \sqrt{3}]$ 과 $[3 + \sqrt{3}, \infty)$ 에서 볼록

(d) $x = e^{\frac{5}{6}}$
 $(0, e^{\frac{5}{6}}]$ 에서 오목하고, $[e^{\frac{5}{6}}, \infty)$ 에서 볼록

(e) $x = -\ln 2$
 $(-\infty, -\ln 2]$ 에서 오목하고, $[-\ln 2, \infty)$ 에서 볼록

(f) $x = 1 \pm \sqrt{3}$
 $(-\infty, 1 - \sqrt{3}]$ 과 $[1 + \sqrt{3}, \infty)$ 에서 볼록하고, $[1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3}]$ 에서 오목

4.

$x = 0, 1, 3, 5$

5.

$a = -\frac{2}{5}, b = \frac{3}{5}$

CHAPTER 08 함수의 오목과 볼록

CHAPTER 08 복습문제

8.1

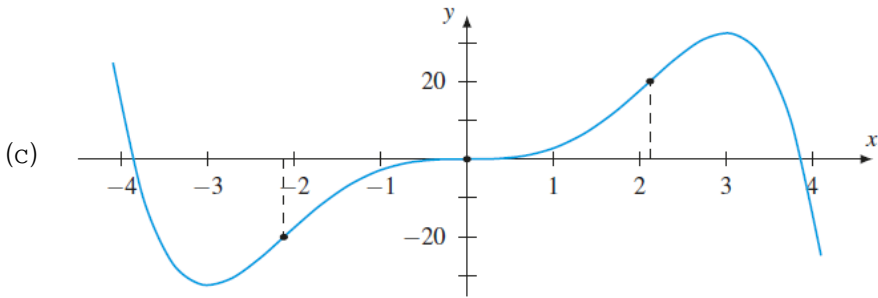
합성함수는 $x > 0$ 에서 순볼록

8.3절의 결과는 오목함수의 볼록함수에 대한 언급은 없으므로 모순은 아니다.

8.2

(a) $g'(x) = 9x^2 - x^4$
 $g''(x) = 18x - 4x^3$

(b) $(-3, 3)$ 에서 증가하고, $\left(-\frac{3}{2}\sqrt{2}, 0\right)$ 과 $\left(\frac{3}{2}\sqrt{2}, \infty\right)$ 에서 오목



8.3

(b)

8.4

(a) $(-\infty, 2]$ 에서 오목하고, $[2, \infty)$ 에서 볼록

(b) $(-\infty, 0)$ 에서 오목하고, $(0, \infty)$ 에서 볼록

(c) $(-\infty, -4\sqrt{3}]$ 과 $[0, 4\sqrt{3}]$ 에서 오목하고, $[-4\sqrt{3}, 0]$ 과 $[4\sqrt{3}, \infty)$ 에서 볼록

8.5

$$f'(x) = -x^{-2}e^{\frac{1}{x}}$$

$$f''(x) = x^{-4}e^{\frac{1}{x}}(2x+1)$$

$\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right]$ 에서 오목하고 $\left[-\frac{1}{2}, 0\right)$ 과 $(0, \infty)$ 에서 볼록

8.6

$\left[0, -\frac{b}{3a}\right]$ 에서 오목하고, $\left[-\frac{b}{3a}, \infty\right)$ 에서 볼록하다.

$$x = -\frac{b}{3a}$$

8.7

설명 생략