

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 02 대수

2.1 실수

1.

(a), (d), (g), (h)

2.

생략

CHAPTER 02 대수

2.2 정수의 거듭제곱

1.

(a) 1000

(b) 0.09

(c) $\frac{1}{16}$

(d) 10

2.

(a) 2^2

(b) 2^0

(c) 2^6

(d) 2^{-4}

3.

(a) 15^3

(b) $\left(-\frac{1}{3}\right)^3$

(c) 10^{-1}

(d) 10^{-7}

(e) t^6

(f) $(a-b)^3$

(g) a^2b^4

(h) $(-a)^3$

4.

(a) 2^{10}

(b) 3^3

(c) $8x^3$

(d) $-27x^3y^6$

(e) p^{22}

(f) b^3

(g) -3^{-6}

(h) $p^{-\gamma}q^2$

5.

(a) 64

(b) $\frac{64}{27}$

(c) $\frac{8}{3}$

(d) x^9

(e) y^{12}

(f) $8x^3y^3$

(g) $\frac{1}{100}$

(h) k^4

(i) $(x+1)^2$

6.

(a) 9배 증가한다.

(b) 약 34.56% 증가한다.

7.

(a) 거짓

(b) 참

(c) 참

(d) 거짓

(e) 거짓

(f) 거짓

8.

(a) 27

(b) 16

(c) 1

(d) 1

CHAPTER 02 대수

9.

(a) 19.5

(b) 144

(c) 11

10.

(a) 연이율 11%로 8년 후 50달러는 $50 \cdot (1.11)^8 \approx 115.23$ 달러가 된다.

(b) 연이율 12%로 20년 후 10000유로는 $10000 \cdot (1.12)^{20} \approx 96462.93$ 유로가 된다.

(c) 현재 5000파운드를 가지려면 10년 전에 $5000 \cdot (1.07)^{-10} \approx 2541.75$ 파운드를 투자했어야 한다.

11.

10달러의 15%는 1.50달러 저렴하다.

12.

(a) $12000 \cdot (1.04)^{15} \approx 21611.32$

(b) $50000 \cdot (1.06)^{-5} \approx 37362.91$

13.

$(1.25)^3 \approx 1.953$ 이므로 $p \approx 95.3\%$ 이다.

14.

(a) 2010년의 이윤이 더 높았다.

(b) $p = \frac{100}{6} \approx 16.67$

CHAPTER 02 대수

2.3 대수법칙

1.

- | | |
|---------------|-----------------|
| (a) 1 | (b) 6 |
| (c) -18 | (d) -18 |
| (e) $3x + 12$ | (f) $45x - 27y$ |
| (g) 3 | (h) 0 |
| (i) -1 | |

2.

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| (a) $3a^2 - 5b$ | (b) $-2x^2 + 3x + 4y$ |
| (c) t | (d) $2r^3 - 6r^2s + 2s^3$ |

3.

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| (a) $-3n^2 + 6n - 9$ | (b) $x^5 + x^2$ |
| (c) $4n^2 - 11n + 6$ | (d) $-18a^3b^3 + 30a^3b^2$ |
| (e) $a^3b - ab^3$ | (f) $x^3 - 6x^2y + 11xy^2 - 6y^3$ |
| (g) $acx^2 + (ad + bc)x + bd$ | (h) $4 - t^4$ |
| (i) $u^4 - 2u^2v^2 + v^4$ | |

4.

- | | |
|---|-----------------|
| (a) $2t^3 - 5t^2 + 4t - 1$ | (b) 4 |
| (c) $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz + 2yz$ | (d) $4xy + 4xz$ |

5.

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| (a) $x^2 + 4xy + 4y^2$ | (b) $\frac{1}{x^2} - 2 + x^2$ |
| (c) $9u^2 - 30uv + 25v^2$ | (d) $4z^2 - 25w^2$ |

6.

- (a) 800
- (b) $u = 1$ 또는 $u = 3$
- (c) $\frac{a}{b}$

7.

500

8.

증명 생략

9.

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| (a) $3 \cdot 7 \cdot xyxyy$ | (b) $3(x - 3y + 9z)$ |
| (c) $aa(a - b)$ | (d) $2 \cdot 2 \cdot 2xy(xy - 2)$ |
| (e) $2 \cdot 2 \cdot 7aabb$ | (f) $2 \cdot 2(x + 2y - 6z)$ |
| (g) $2x(x - 3y)$ | (h) $2aabb(3a + 2b)$ |
| (i) $7x(x - 7y)$ | (j) $5xyy(1 - 3x)(1 + 3x)$ |
| (k) $(4 + b)(4 - b)$ | (l) $3(x + 2)(x - 2)$ |

CHAPTER 02 대수

10.

(a) $(a+2b)(a+2b)$

(b) $KL(K-L)$

(c) $K^{-5}(K-L)$

(d) $(3z-4w)(3z+4w)$

(e) $-\frac{1}{5}(x-5y)(x-5y)$

(f) $(a+b)(a-b)(a^2+b^2)$

11.

(a) $(x-2)(x-2)$

(b) $2 \cdot 2ts(t-2s)$

(c) $2 \cdot 2(2a+b)(2a+b)$

(d) $5x(x+\sqrt{2}y)(x-\sqrt{2}y)$

(e) $(5+a)(x+y)$

(f) $(u+v)(u-v+3)$

(g) $(P+Q)(P^2+Q^2)$

(h) $KK(K-L)$

(i) $KL(L^2+1)$

(j) $(L+K)(L-K)$

(k) $(K-L)(K-L)$

(l) $KL(K-2L)(K-2L)$

CHAPTER 02 대수

2.4 분수 표현

1.

(a) $\frac{2}{7}$

(b) $\frac{13}{12}$

(c) $\frac{5}{24}$

(d) $\frac{2}{25}$

(e) $\frac{9}{5}$

(f) $\frac{1}{2}$

(g) $\frac{1}{2}$

(h) $\frac{11}{27}$

2.

(a) $\frac{3x}{2}$

(b) $\frac{3a}{5}$

(c) $\frac{1}{5}$

(d) $\frac{1}{12}(-5x + 11)$

(e) $\frac{-1}{6b}$

(f) $\frac{1}{b}$

3.

(a) $\frac{13}{25}$

(b) $\frac{ab^2}{8c^2}$

(c) $\frac{2}{3}(a - b)$

(d) $\frac{P(P - Q)}{P + Q}$

4.

(a) $\frac{1}{2}$

(b) 6

(c) $\frac{5}{7}$

(d) $\frac{9}{2}$

5.

(a) $\frac{4}{x^2 - 4}$

(b) $\frac{21}{2(2x + 1)}$

(c) $\frac{a}{a - 3b}$

(d) $\frac{1}{4ab(a + 2)}$

(e) $\frac{-3t^2}{t + 2}$

(f) $4(1 - a)$

6.

(a) $\frac{2 - 3x^2}{x(x + 1)}$

(b) $\frac{-2t}{4t^2 - 1}$

(c) $\frac{7x^2 + 1}{x^2 - 4}$

(d) $x + y$

(e) $\frac{y^2 - x^2}{y^2 + x^2}$

(f) $\frac{y - x}{y + x}$

CHAPTER 02 대수

7.

$$\frac{-8x}{x^2 + 2xy - 3y^2}$$

8.

(a) 400

(b) $\frac{-n}{n-1}$

(c) 1

(d) $\frac{1}{(x-1)^2}$

(e) $\frac{-2x-h}{x^2(x+h)^2}$

(f) $\frac{2x}{x-1}$

CHAPTER 02 대수

2.5 분수 거듭제곱

1.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (a) 3 | (b) 40 |
| (c) 10 | (d) 5 |
| (e) $\frac{1}{6}$ | (f) 0.7 |
| (g) 0.1 | (h) $\frac{1}{5}$ |

2.

- | | |
|------------|------------|
| (a) = | (b) $\neq$ |
| (c) $\neq$ | (d) = |

3.

- | | |
|---------|--------|
| (a) 81 | (b) 4 |
| (c) 623 | (d) 15 |
| (e) -1 | (f) 3 |

4.

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| (a) $\frac{6}{7}\sqrt{7}$ | (b) 4 |
| (c) $\frac{1}{8}\sqrt{6}$ | (d) 1 |
| (e) $\frac{1}{6}\sqrt{6}$ | (f) $\frac{2\sqrt{2y}}{y}$ |
| (g) $\frac{\sqrt{2x}}{2}$ | (h) $x + \sqrt{x}$ |

5.

- | | |
|--|---|
| (a) $\frac{1}{2}(\sqrt{7} - \sqrt{5})$ | (b) $4 - \sqrt{15}$ |
| (c) $-x(\sqrt{3} + 2)$ | (d) $\frac{(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2}{x - y}$ |
| (e) $\sqrt{x+h} + \sqrt{x}$ | (f) $\frac{1}{x}(2\sqrt{x+1} - x - 2)$ |

6.

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (a) 5 | (b) 3 |
| (c) -2 | (d) 0.2 |
| (e) 9 | (f) |
| (g) $\frac{1}{512}$ | (h) $\frac{1}{81}$ |

7.

- | | |
|-------------|--------------|
| (a) 3.80295 | (b) 3.55656 |
| (c) 1.22140 | (d) 2.718146 |

8.

3.44

CHAPTER 02 대수

9.

(a) $3x^p y^{2q} z^{4r}$

(b) $\sqrt{x+15}$

(c) $-4x^{\frac{1}{3}} y^{-\frac{9}{4}} z^{-1}$

10.

(a) $a^{\frac{1}{5}}$

(b) $a^{\frac{163}{60}}$

(c) $\frac{9a^7}{2}$

(d) $a^{\frac{1}{4}}$

11.

$S = \sqrt[3]{36\pi} V^{\frac{2}{3}}$

12.

(b), (c)

13.

$x < 4$

CHAPTER 02 대수

2.6 부등식

1.

(a), (b), (d), (f)

2.

(a) $x \geq -8$

(b) $x < -9$

(c) 모든 실수 x

(d) $x \leq \frac{25}{2}$

(e) $x \leq \frac{19}{7}$

(f) $x > -\frac{17}{12}$

3.

(a) $-\frac{41}{6} < x \leq \frac{2}{3}$

(b) $x < -\frac{1}{5}$

4.

(a) $\Rightarrow$

(b) $\Rightarrow$

(c) $\Leftarrow$

(d) $\Rightarrow$

5.

(a) 성립한다.

(b) 성립하지 않는다.

(c) 성립하지 않는다.

(d) 성립한다.

6.

(a) $39.2 \leq F \leq 42.8$

(b) $2.2 \leq C \leq 4.4$

7.

증명 생략

8.

증명 생략

CHAPTER 02 대수

2.7 구간과 절댓값

1.

(a) $|2 \cdot 0 - 3| = 3$, $\left|2 \cdot \frac{1}{2} - 3\right| = 2$, $\left|2 \cdot \frac{7}{2} - 3\right| = 4$

(b) $x = \frac{3}{2}$

(c) $x \geq \frac{3}{2}$ 이면 $|2x - 3| = 2x - 3$ 이고, $x < \frac{3}{2}$ 이면 $|2x - 3| = 3 - 2x$ 이다.

2.

(a) $|5 - 3(-1)| = 8$, $|5 - 3 \cdot 2| = 1$, $|5 - 3 \cdot 4| = 7$

(b) $x = 0$ 또는 $x = \frac{10}{3}$

(c) $x \leq \frac{5}{3}$ 이면 $|5 - 3x| = 5 - 3x$ 이고, $x > \frac{5}{3}$ 이면 $|5 - 3x| = 3x - 5$ 이다.

3.

(a) $x = -1$ 이고 $x = 4$

(b) $-2 \leq x \leq 2$

(c) $1 \leq x \leq 3$

(d) $-\frac{1}{4} \leq x \leq 1$

(e) $x > \sqrt{2}$ 또는 $x < -\sqrt{2}$

(f) $-\sqrt{3} \leq x \leq -1$ 또는 $1 \leq x \leq \sqrt{3}$

4.

(a) $4.999 < x < 5.001$

(b) $|x - 5| < 0.001$

CHAPTER 02 대수

2.8 기호 도표

1.

(a) $-7 < x < -2$

(c) $0 \leq g \leq 2$

(e) $-4 < n < -\frac{10}{3}$

(b) $n \geq 160$ 또는 $n < 0$

(d) $p \geq -1$ 이고 $p \neq 2$

(f) $-1 < x < 0$ 또는 $0 < x < 1$

2.

(a) $-2 < x < 1$

(c) $-5 \leq a \leq 5$

(e) $x > -4$ 이고 $x \neq 1$

(g) $x < 1$ 이고 $x \neq \frac{1}{5}$

(i) $x < 0$

(k) $x \neq 2$

(b) $x < -4$ 또는 $x > 3$

(d) $x < -4$ 또는 $x > 1$

(f) $1 \leq x \leq 2$

(h) $\frac{1}{5} < x < 1$

(j) $-3 < x < -2$ 또는 $x > 0$

(l) $x \leq 0$

3.

$-1 < x < 0$

CHAPTER 02 대수

2.9 합(Σ) 표기법

1.

- (a) 55 (b) 585
(c) 36 (d) 22
(e) 20 (f) $\frac{73}{12}$

2.

- (a) $2(3 + \sqrt{2} + \sqrt{3})$
(b) $4(x^2 + 6x + 14)$
(c) $a_{1i}b^2 + a_{2i}b^3 + a_{3i}b^4 + \cdots + a_{ni}b^{n+1}$
(d) $f(x_0)\Delta x_0 + f(x_1)\Delta x_1 + f(x_2)\Delta x_2 + \cdots + f(x_m)\Delta x_m$

3.

- (a) $\sum_{k=1}^n 4k$ (b) $\sum_{k=1}^n k^3$
(c) $\sum_{k=0}^n (-1)^k \frac{1}{2k+1}$ (d) $\sum_{k=1}^n a_{ik}b_{kj}$
(e) $\sum_{n=1}^5 3^n x^n$ (f) $\sum_{j=3}^p a_i^j b_{i+j}$
(g) $\sum_{k=0}^p a_{i+k}^{k+3} b_{i+k+3}$ (h) $\sum_{k=0}^3 (81297 + 198k)$

4.

$$\frac{49}{34} \cdot 100 \approx 144.12$$

5.

- (a) $\sum_{k=1}^{10} (k-2)t^k = \sum_{m=-1}^8 mt^{m+2}$ (b) $\sum_{n=0}^N 2^{n+5} = \sum_{j=1}^{N+1} 32 \cdot 2^{j-1}$

6.

- (a) 유럽 경제 지역 내에서, 국가 i 에서 이주한 사람들의 총합
(b) 유럽 경제 지역 내에서, 국가 j 로 이주한 사람들의 총합

7.

- (a), (c), (d), (e)

CHAPTER 02 대수

2.10 합의 법칙

1.

증명 생략

2.

$$\frac{1}{3}n(n^2 + 6n + 11)$$

3.

증명 생략

9109800

4.

(a) 증명 생략

(b) (i) $\frac{50}{51}$ (ii) 1594320 (iii) $ar(r^n - 1)$

CHAPTER 02 대수

2.11 뉴턴 이항정리

1.

$$(a+b)^6 = a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6$$

2.

$$(a) \binom{8}{3} = 56 = \binom{8}{8-3}$$

$$\binom{8+1}{4} = 126 = \binom{8}{4} + \binom{8}{4-1}$$

(b) 증명 생략

3.

$$2^m$$

CHAPTER 02 대수

2.12 이중합

1.

(a) 720

(b) $5 + \frac{3113}{3600}$

(c) $\frac{1}{6}mn(2n^2 + 3n + 3m + 4)$

(d) $\frac{1}{3}m(m+1)(m+2)$

2.

(a) 재화 i 의 총 보유수량

(b) 개인 j 가 보유한 모든 재화의 총 수량

(c) 전체 그룹이 보유한 재화의 총 수량

3.

증명 생략

4.

증명 생략

CHAPTER 02 대수

CHAPTER 02 복습문제

2.1

- (a) $\frac{a}{1.2}$
- (b) $p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3$
- (c) $F + bx$
- (d) $\frac{F}{x} + c$
- (e) $L\left(1 + \frac{p}{100}\right)\left(1 + \frac{q}{100}\right)$

2.2

- (a) 125
- (b) 0.001
- (c) 27
- (d) - 1000
- (e) 3
- (f) 729
- (g) - 1
- (h) - 8

2.3

- (a) 1
- (b) 정의되지 않는다.
- (c) 1
- (d) 1

2.4

- (a) $\frac{1}{64}$
- (b) $\frac{3}{4}$
- (c) $-\frac{45}{4}$
- (d) 1

2.5

- (a) $16x^4$
- (b) 4
- (c) $6xyz$
- (d) $a^{27}b^9$
- (e) a^3
- (f) x^{-15}

2.6

- (a) $\frac{1}{27}$
- (b) $\frac{1}{4}$
- (c) 27
- (d) 256

2.7

- (a) 연이율이 1%일 때, 8년 후 1억 유로(=100백만 유로)의 투자 결과. 약 1억 830만 유로
- (b) 연이율이 15%일 때, 10년 후 5만 파운드의 투자 결과. 약 20만 2,278파운드
- (c) 연이율 3%가 일정할 때, 현재 6,000달러를 가지려면 8년 전에 $6000 \cdot (1.03)^{-8} \approx 4736$, 약 4,736달러를 예치했어야 한다.

2.8

- (a) $100000(1.08)^{10} \approx 215892$
- (b) $25000(1.08)^{-6} \approx 15754$

2.9

- (a) $a^2 - a$
- (b) $x^2 + 4x - 21$
- (c) $-3 + 3\sqrt{2}$
- (d) $3 - 2\sqrt{2}$

CHAPTER 02 대수

(e) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

(g) $1 - x^4$

2.10

(a) $5(5x - 1)$

(c) $(\sqrt{50} - x)(\sqrt{50} + x)$

2.11

(a) $(5 + a)(x + 2y)$

(c) $(a + 2)(x + y)$

(e) $(p - q)(p + q + 1)$

2.12

(a) 2

(c) 5

(e) 9

(g) 13

2.13

(a) $x = \frac{3}{2}$

(c) $x = 0$ 또는 $x = 2$

2.14

(a) $x = -2$

(c) $x = \frac{5}{2}$

(e) $x = -5$

2.15

(a) $\frac{2s}{4s^2 - 1}$

(c) $\frac{1}{x + y}$

2.16

(a) $\frac{1}{5}a^2b$

(c) $\frac{2a - 3b}{2a + 3b}$

2.17

(a) $x < \frac{13}{2}$

(c) 모든 x 에 대해 성립

(e) $-1 \leq x \leq \frac{13}{3}$

(f) $1 - b^4$

(h) $x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$

(b) $xx(3 - xy)$

(d) $a(a - 2b)^2$

(b) $(a + b)(c - d)$

(d) $(2x - y)(x + 5z)$

(f) $(u - v)(u - v)(u + v)$

(b) $\frac{1}{3}$

(d) $z\frac{1}{8}$

(f) $\frac{4}{9}$

(h) $\frac{1}{20}$

(b) $x = -\frac{5}{3}$

(b) $x = 3$

(d) $x = 6$

(f) $x = 7$

(b) $\frac{7}{3 - x}$

(b) $x - y$

(d) $\frac{x(x + 2)}{2 - x}$

(b) $y \geq -3$

(d) $x < \frac{29}{14}$

(f) $-\sqrt{6} \leq x \leq -\sqrt{2}$ 또는 $\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{6}$

CHAPTER 02 대수

2.18

- (a) $30 + 0.16x$
(b) 최소 시간은 7.5시간이고, 최대 시간은 10시간이다.

2.19

뱃줄은 6.28m 정도 더 필요하다.

2.20

- (a) 증명 생략
(b) 1995
(c) 이 결과는 (a)에서 유도한 공식에 해당한다.
(d) $a(1 - r^2)$

2.21

- (a) 반드시 참인 것은 아니다.
(b) 증명 생략

2.22

- (a) 증명 생략
(b) 증명 생략

2.23

- (a) 증명 생략
(b) 증명 생략

2.24

증명 생략

2.25

- (a) $\frac{17}{30}$ (b) 220
(c) $\frac{21}{10}$ (d) 190
(e) $\frac{5}{6}$ (f) $247\frac{1}{2}$

2.26

- (a) $\sum_{i=1}^{100} (1 + 2i)$ (b) $\sum_{i=1}^{96} \frac{1+i}{i}$
(c) $\sum_{i=4}^{38} i(i+2)$ (d) $\sum_{i=1}^n x^{-i}$
(e) $\sum_{i=0}^{16} \frac{x^{2i}}{1+2i}$ (f) $\sum_{i=1}^{81} (-1)^{i-1} \frac{1}{i}$

2.27

- (a), (c) : 항상 성립
(b), (d) : 성립하지 않는 경우가 있음

2.28

- (a) 10200 (b) 55055