KOREAN EDITION
ALGEBRA I (COMMON CORE)
TUESDAY, JUNE 3, 2014
9:15 A.M. to 12:15 P.M., ONLY

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

대수학 I (필수 과목)

2014년 6월 3일, **화요일** — 오전 9시 15분 - 오후 12시 15분까지만 실시

학생 이름: _____

학교 이름: _____

이 시험 중에는 모든 통신 장비의 소지 및 사용을 철저히 금지합니다. 잠시라도 통신 장비를 소지하거나 사용할 경우, 시험은 무효화되며 시험 점수를 받을 수 없게 됩니다.

위 칸에 자신의 이름과 학교 이름을 인쇄체로 쓰십시오.

파트 I을 위한 별도의 답안지가 제공되어 있습니다. 시험 감독관의 지시에 따라 답안지에 있는 학생 정보를 기입하십시오.

이 시험은 네 개의 파트로 나뉘며, 총 37개의 문제가 있습니다. 이 시험의 모든 문제에 대해 답하십시오. 파트 I의 선다형 문제에 대한 답은 별도의 답안지에 표시하십시오. 파트 II, III 및 IV의 문제에 대한 답은 이 책자에 직접 쓰십시오. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. 해당되는 공식 대입, 도표, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 이 시험의 끝 부분에는 이 시험의 일부 문제 풀이에 필요한 공식들이 정리되어 있습니다. 그 페이지는 점선 구멍으로 처리되어 있으므로 떼어서 사용할 수 있습니다.

이 시험에서는 어떤 부분에서도 별도의 연습장을 사용할 수 없으므로 시험지의 여백을 이용해서 계산하십시오. 이 시험지의 뒷부분에는 떼어서 사용할 수 있는 연습용 그래프 용지가 있습니다. 이 연습용 그래프 용지는, 답으로 그래프가 요구되지는 않지만 그래프를 그려보는 게 도움이 될 수 있는 문제들을 위하여 제공된 것입니다. 이 연습용 그래프 용지는 이 책자에서 떼어 버려도 됩니다. 이 연습용 그래프 용지에 적힌 내용은 채점에 반영되지 *않습니다*.

시험을 마친 후, 답안지 끝 부분에 있는 진술문에 서명함으로써 이 시험을 치르기 전에 문제나 답에 대한 불법적인 지식이 없었으며 시험을 치르는 동안 어떤 문제를 푸는 데 있어서도 도움을 주거나 받지 않았음을 표시하십시오. 이 진술문에 서명하지 않은 답안지는 무효입니다.

참고...
그래픽 계산기와 직선(자)는 이 시험을 치는 동안 사용할 수 있도록 반드시 준비되어 있어야 합니다.

지시가 있을 때까지 이 시험 책자를 열지 마십시오.

ALGEBRA I (COMMON CORE) KOREAN EDITION

파트 I

이 파트에 나오는 24문제 모두에 답하십시오. 각 정답은 2점을 받습니다. 부분 점수는 없습니다. 각 문제에 대한 답으로 가장 적합한 표현이나 식 앞에 있는 번호를 선택하십시오. 별도의 답안지에 답을 기입하십시오. [48]

이 공간을 사용하여 계산하십시오.

1 방정식 $4(3x^2 + 2) - 9 = 8x^2 + 7$을 풀 때, 에밀리는 첫 번째 단계에서 $4(3x^2 + 2) = 8x^2 + 16$이라고 적었습니다. 다음 중 에밀리의 첫 번째 단계를 정당화시키는 법칙은?

(1) 등식의 덧셈법칙

(2) 덧셈의 교환법칙

(3) 등식의 곱셈법칙

(4) 덧셈에 대한 곱셈의 분배법칙

2 한 동네에 공무원들이 교통 패턴을 분석하기 위해 함수 C를 사용합니다. n이 어느 한 특정한 시간 간격 동안 관찰된 차량의 수일 때, $C(n)$은 한 교차로를 통과하는 교통량을 나타냅니다. 다음 중 이 함수에 대한 가장 적절한 정의역은 어느 것입니까?

(1) $\{\ldots -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots\}$

(2) $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

(3) $\left\{0, \frac{1}{2}, 1, 1\frac{1}{2}, 2, 2\frac{1}{2}\right\}$

(4) $\{0, 1, 2, 3, \ldots\}$

3 $A = 3x^2 + 5x - 6$이고 $B = -2x^2 - 6x + 7$일 때, $A - B$의 값은?

(1) $-5x^2 - 11x + 13$

(2) $5x^2 + 11x - 13$

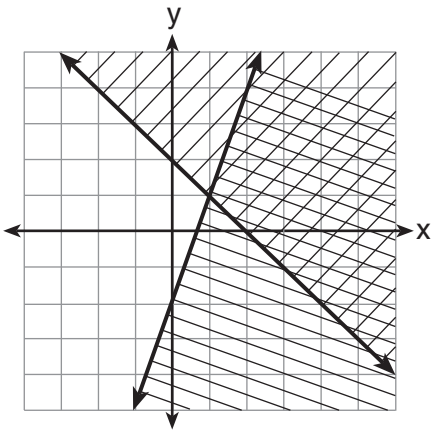
(3) $-5x^2 - x + 1$

(4) $5x^2 - x + 1$

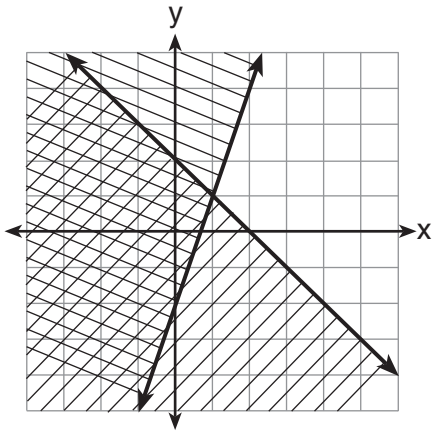
이 공간을 사용하여 계산하십시오.

4 가정: $y + x > 2$
$y \leq 3x - 2$

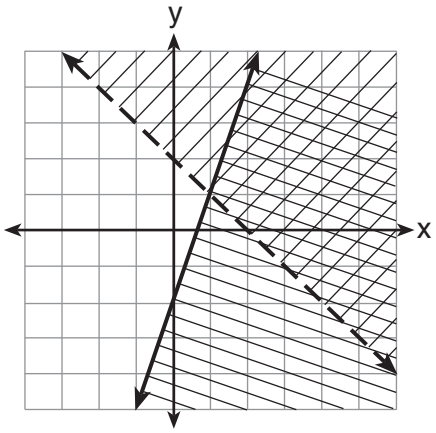
다음 중 주어진 연립 부등식들의 해를 보여주는 그래프는?



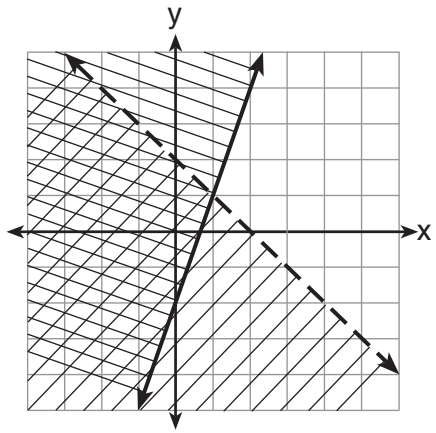
(1)



(3)



(2)



(4)

5 다음 중 방정식 $\frac{7}{3}\left(x + \frac{9}{28}\right) = 20$을 만족시키는 x의 값은?

(1) 8.25
(2) 8.89
(3) 19.25
(4) 44.92

이 공간을 사용하여 계산하십시오.

6 아래 도표는 이자가 일 년에 한 번씩 복리로 계산되는 어느 한 저축 구좌의 연간 평균 잔액을 보여줍니다. 처음 예금을 입금한 이후에는 돈을 입금하거나 인출하지 않았습니다.

년	잔액, 달러 단위
0	380.00
10	562.49
20	832.63
30	1232.49
40	1824.39
50	2700.54

다음 중 주어진 데이터를 가장 잘 나타내는 함수의 유형은?

(1) 양이 줄어드는 직선 함수

(2) 양이 늘어나는 직선 함수

(3) 지수적 감소 함수

(4) 지수적 증가 함수

7 라디오를 제작하는 어느 한 회사는 처음에 착수 비용을 지불하고, 그런 다음에는 라디오 한 대를 생산할 때마다 일정 금액을 소비합니다. 라디오 r대를 생산하는 비용이 함수 $c(r) = 5.25r + 125$로 주어질 때, 값 5.25가 가장 잘 나타내는 것은?

(1) 착수 비용

(2) 라디오 한 대를 판매할 때 얻은 수익

(3) 라디오 한 대를 생산할 때 소비한 금액

(4) 제조된 평균 라디오 개수

8 다음 중 $x^2 - 6x - 12 = 0$과 똑같은 해를 가지는 방정식은?

(1) $(x + 3)^2 = 21$

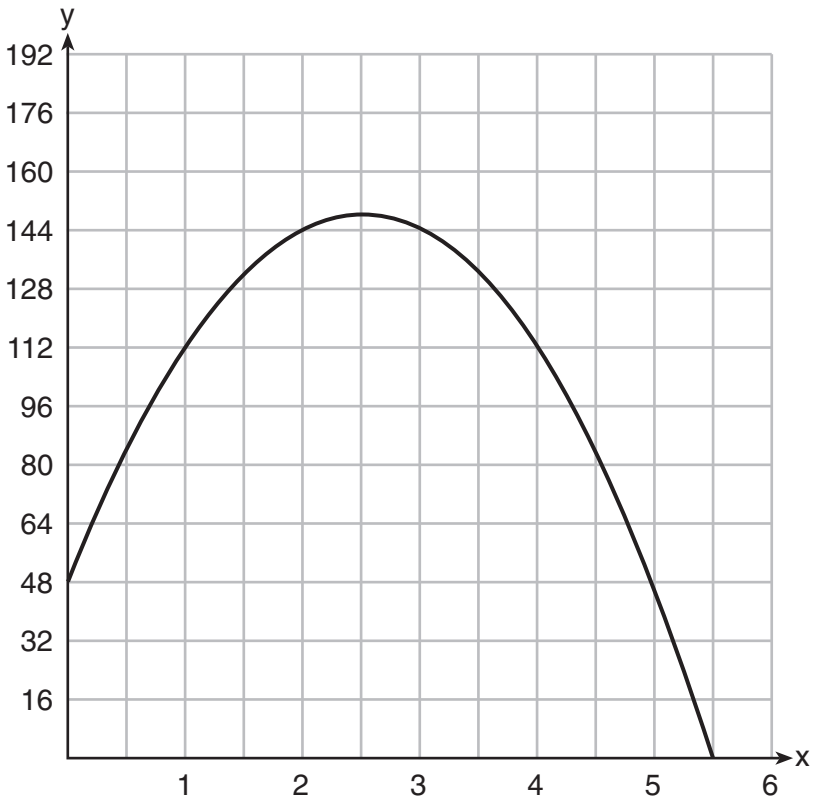
(2) $(x - 3)^2 = 21$

(3) $(x + 3)^2 = 3$

(4) $(x - 3)^2 = 3$

이 공간을 사용하여 계산하십시오.

9 공 한 개가 48피트 높이의 절벽 끝에서 공중으로 던져진 후 나중에 땅 위로 떨어졌습니다. 아래의 그래프는 x초 후, 땅에서부터의 공의 높이 y를 나타냅니다.



다음 중 공의 높이가 계속 *감소하는* 구간은?

(1) $0 \leq x \leq 2.5$

(2) $0 < x < 5.5$

(3) $2.5 < x < 5.5$

(4) $x \geq 2$

10 다음 중 방정식 $x^2 + 4x - 16 = 0$의 근들은?

(1) $2 \pm 2\sqrt{5}$

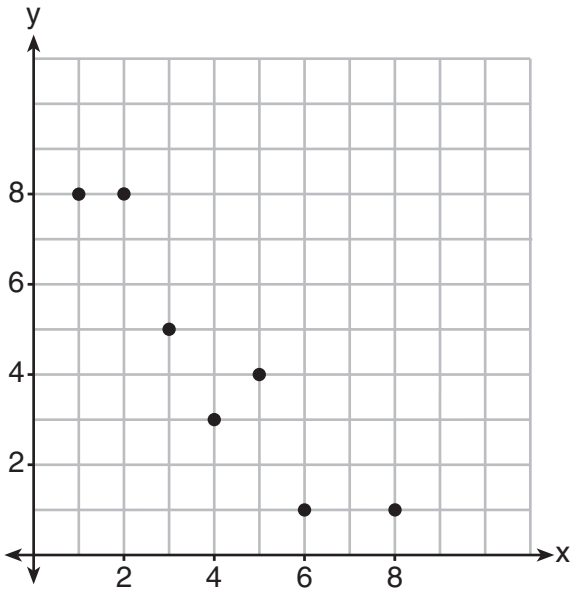
(2) $-2 \pm 2\sqrt{5}$

(3) $2 \pm 4\sqrt{5}$

(4) $-2 \pm 4\sqrt{5}$

이 공간을 사용하여 계산하십시오.

11 다음 중 아래 데이터의 선형 회귀의 상관 계수는 *소수점 아래 두 자리까지 반올림하여* 얼마입니까?



(1) 1.00
(2) 0.93
(3) −0.93
(4) −1.00

12 키이스는 함수 $f(x)$를 영으로 만드는 값이 -6과 5라고 구합니다. 다음 중 키이스의 함수가 될 수 있는 것은?

(1) $f(x) = (x + 5)(x + 6)$
(2) $f(x) = (x + 5)(x - 6)$
(3) $f(x) = (x - 5)(x + 6)$
(4) $f(x) = (x - 5)(x - 6)$

13 가정: $L = \sqrt{2}$
$M = 3\sqrt{3}$
$N = \sqrt{16}$
$P = \sqrt{9}$

다음 중 결과가 유리수가 되는 식은?

(1) $L + M$
(2) $M + N$
(3) $N + P$
(4) $P + L$

이 공간을 사용하여 계산하십시오.

14 다음 중 아래의 연립 방정식과 똑같은 해를 가지는 연립 방정식은?

$$2x + 2y = 16$$
$$3x - y = 4$$

(1) $2x + 2y = 16$
$6x - 2y = 4$

(2) $2x + 2y = 16$
$6x - 2y = 8$

(3) $x + y = 16$
$3x - y = 4$

(4) $6x + 6y = 48$
$6x + 2y = 8$

15 아래 도표는 함수 F를 나타냅니다.

x	3	4	6	7	8
F(x)	9	17	65	129	257

이 함수를 나타내는 방정식은?

(1) $F(x) = 3^x$

(2) $F(x) = 3x$

(3) $F(x) = 2^x + 1$

(4) $F(x) = 2x + 3$

16 존은 주머니에 모두 합쳐 $\$1.25$가 있는데, 다임 동전보다 니켈 동전이 네 개가 더 많습니다. 다음 중 존의 주머니에 들어있는 다임 동전의 수 x를 구하는 데 사용할 수 있는 방정식은?

(1) $0.10(x + 4) + 0.05(x) = \$1.25$

(2) $0.05(x + 4) + 0.10(x) = \$1.25$

(3) $0.10(4x) + 0.05(x) = \$1.25$

(4) $0.05(4x) + 0.10(x) = \$1.25$

17 만일 $f(x) = \frac{1}{3}x + 9$라면, 다음 중 항상 참이 되는 것은?

(1) $f(x) < 0$

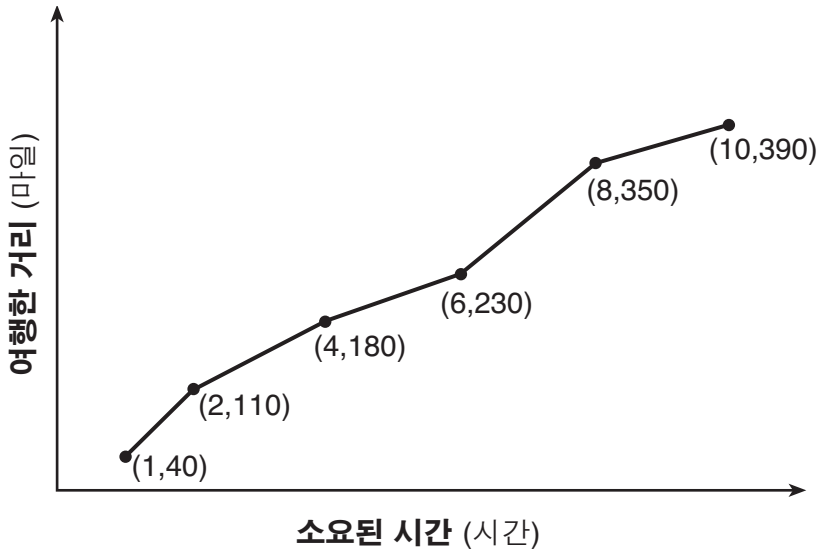
(2) $f(x) > 0$

(3) 만일 $x < 0$이라면, $f(x) < 0$.

(4) 만일 $x > 0$이라면, $f(x) > 0$.

이 공간을 사용하여 계산하십시오.

18 재미슨 가족은 어느 한 여행 동안, 그들이 여행한 거리를 아래 그래프에 나타난 것과 같이 기록했습니다.



이들의 평균 속도가 가장 빨랐던 구간은?

(1) 처음 한 시간부터 두 시간째까지

(2) 두 시간째부터 네 시간째까지

(3) 여섯 시간째부터 여덟 시간째까지

(4) 여덟 시간째부터 열 시간째까지

19 크리스토퍼는 아래에 보이는 그의 첫 학기와 두 번째 학기의 대수학 과목 퀴즈 점수를 보았습니다.

1학기: 78, 91, 88, 83, 94

2학기: 91, 96, 80, 77, 88, 85, 92

다음 중 크리스토퍼의 성적에 대한 서술 중 올바른 것은?

(1) 1학기의 사분위수 범위는 2학기의 사분위수 범위 보다 크다.

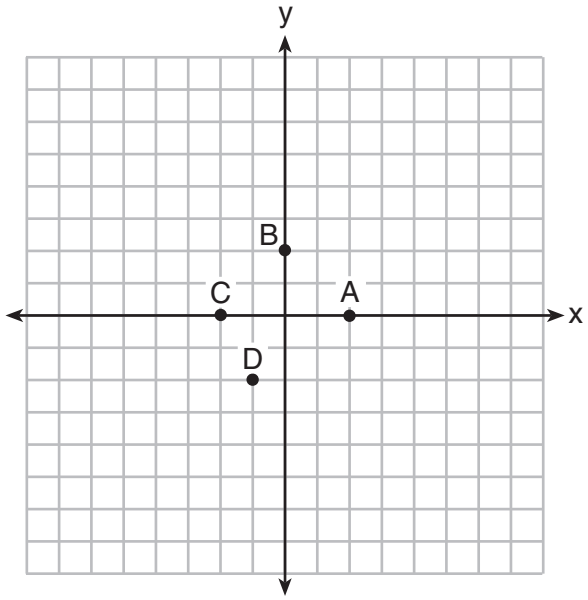
(2) 1학기의 중간값 점수는 2학기의 중간값 점수보다 높다.

(3) 2학기의 평균 점수는 1학기의 평균 점수보다 높다.

(4) 2학기의 제3 사분위수는 1학기의 제3 사분위수보다 높다.

이 공간을 사용하여 계산하십시오.

20 그래프 $y = f(x)$가 아래에 나와 있습니다.



다음 중 $f(2)$를 찾는 데 사용할 수 있는 점은?

(1) A
(2) B
(3) C
(4) D

21 한 해바라기의 키는 제0주에 3인치이고, 한 주에 2인치씩 자랍니다. 아래의 함수(들) 중에서 n주가 지났을 때의 해바라기의 키 $f(n)$을 구하는 데 사용할 수 있는 것은?

I. $f(n) = 2n + 3$
II. $f(n) = 2n + 3(n - 1)$
III. $f(0) = 3$일 때, $f(n) = f(n - 1) + 2$

(1) I과 II
(2) II만
(3) III만
(4) I과 III

이 공간을 사용하여 계산하십시오.

22 한 휴대폰 회사는 1기가바이트까지의 데이터에 대해 한 달에 \$60.00을 부과합니다. 추가적인 데이터에 대한 비용은 메가바이트당 \$0.05입니다. 만일 d가 추가로 사용된 메가바이트의 수를 나타내고 c가 월말에 부과된 총 요금을 나타낸다면, 다음 중 사용자의 월 사용료를 결정하는 데 사용할 수 있는 일차방정식은?

(1) $c = 60 - 0.05d$

(2) $c = 60.05d$

(3) $c = 60d - 0.05$

(4) $c = 60 + 0.05d$

23 원뿔의 부피를 구하는 공식은 $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$입니다. 원뿔의 반지름 r은 어떻게 나타낼 수 있습니까?

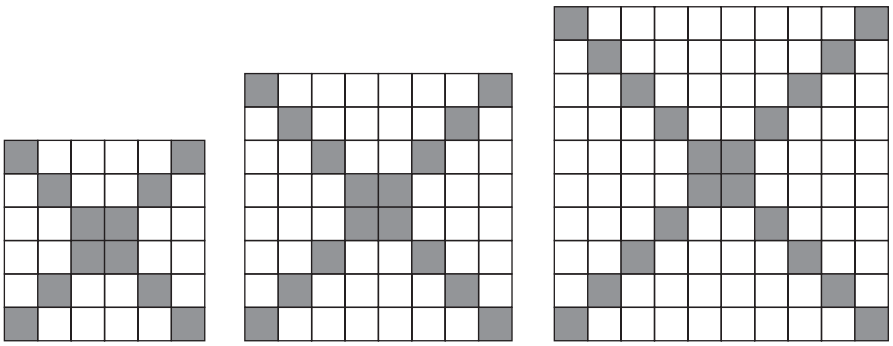
(1) $\sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$

(2) $\sqrt{\frac{V}{3\pi h}}$

(3) $3\sqrt{\frac{V}{\pi h}}$

(4) $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{V}{\pi h}}$

24 아래 그림은 어느 한 수열의 처음 세 개의 항을 나타냅니다.



1항 2항 3항

똑같은 패턴이 계속된다고 가정했을 때, 다음 중 n 번째 항의 어둡게 칠해진 직사각형의 수 a_n을 구하는 공식은?

(1) $a_n = 4n + 12$

(2) $a_n = 4n + 8$

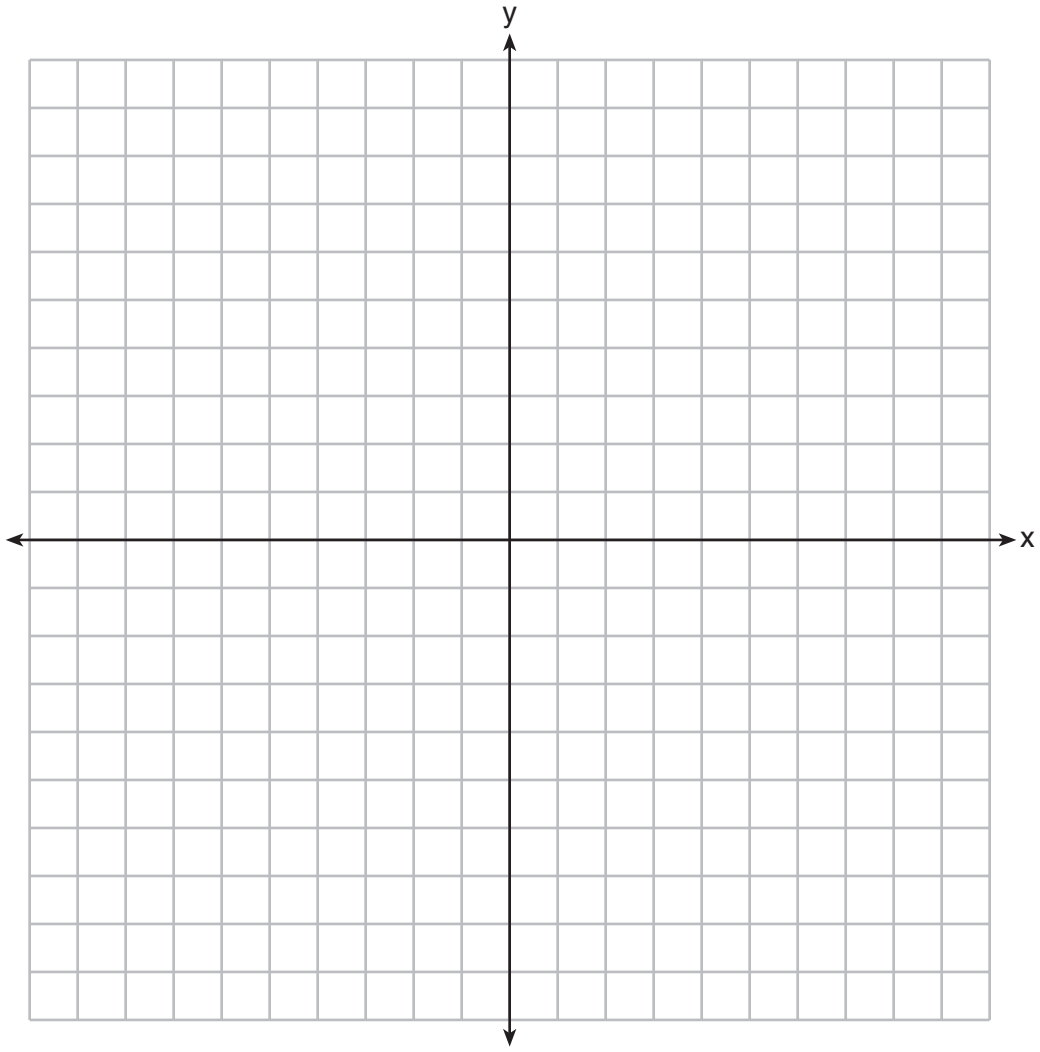
(3) $a_n = 4n + 4$

(4) $a_n = 4n + 2$

파트 II

이 파트에 나오는 8문제 모두에 답하십시오. 각 정답은 2점을 받습니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. [16]

25 아래의 좌표 평면에, $y = \sqrt{x} - 1$ 의 그래프를 그리십시오.

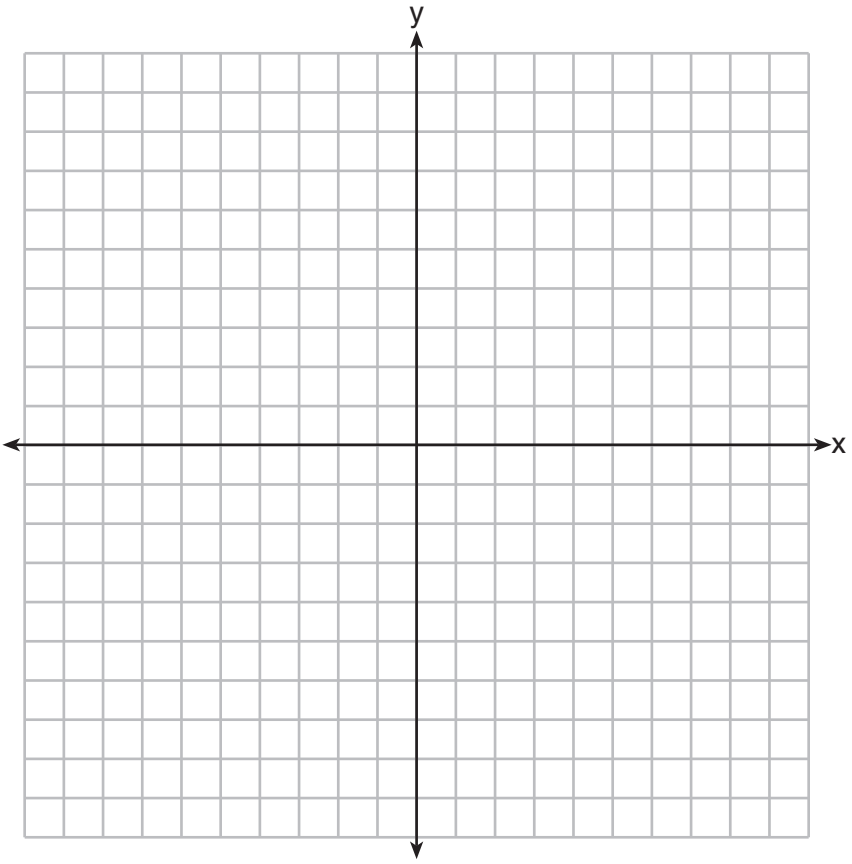


26 어느 한 화학물 시료의 분해가 함수 $p(t) = 300(0.5)^t$로 표시되는데, $p(t)$는 이 물질의 밀리그램 수를 나타내고, t는 시간을 년 단위로 나타냅니다. 함수 $p(t)$에서 0.5와 300이 무엇을 나타내는지 설명하십시오.

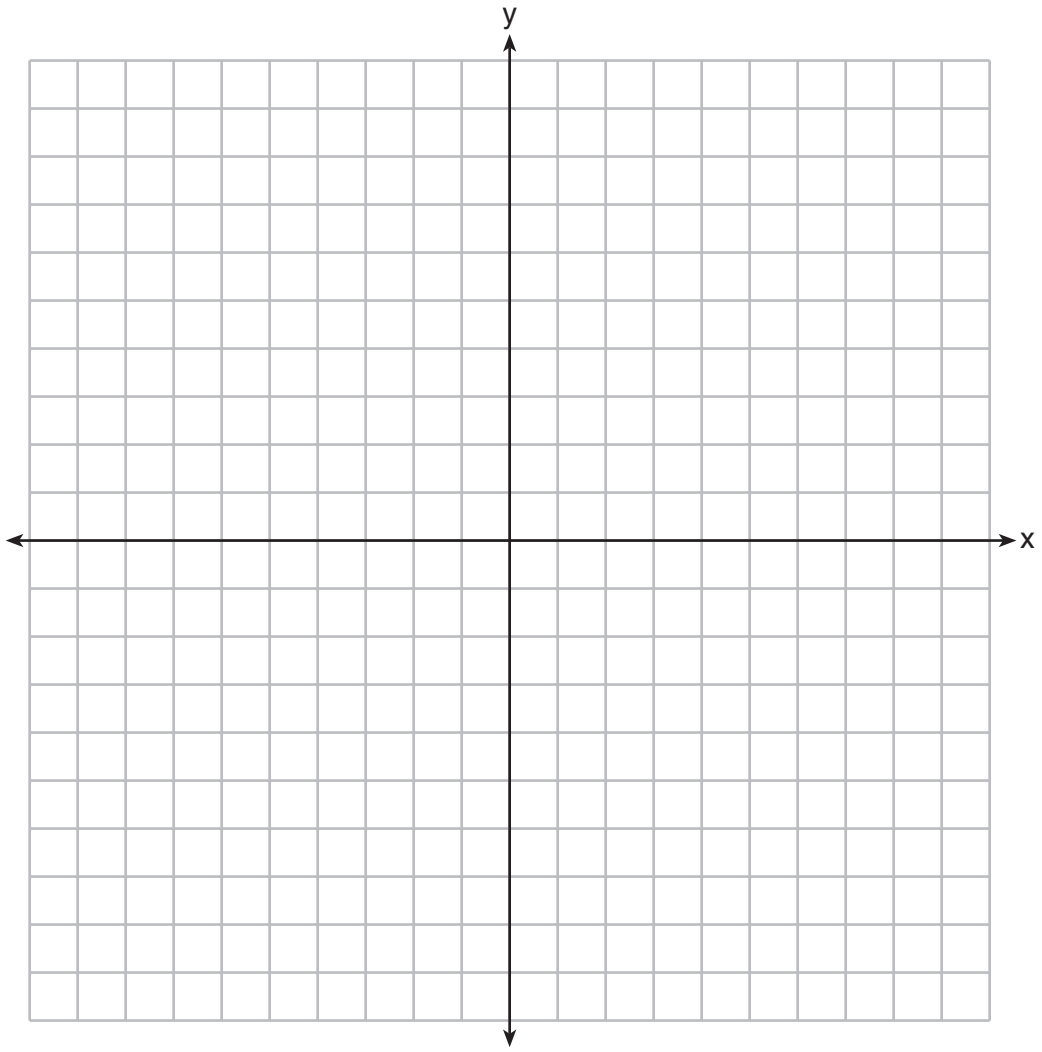
27 $2x + ax - 7 > -12$ 일때, $x = -1$인 경우 가장 큰 정수값 a를 구하십시오.

28 $f(x) = x^2 - 4x + 3$ 으로 나타내어진 포물선의 꼭지점 좌표가 $(2,-1)$입니다. $g(x) = f(x - 2)$ 로 정의된 포물선의 꼭지점 좌표를 구하십시오. 답을 어떻게 구했는지 설명하십시오.

〔아래의 좌표 평면을 사용해도 됩니다.〕



29 아래의 좌표 평면에, 방정식 $y = -\frac{3}{4}x + 3$의 그래프를 그리십시오.



점 (3,2)는 이 방정식의 해가 됩니까? 그려진 그래프에 근거하여 답을 설명하십시오.

30 함수 f는 정의역이 $\{1, 3, 5, 7\}$이고 치역이 $\{2, 4, 6\}$입니다.

함수 f는 $\{(1,2), (3,4), (5,6), (7,2)\}$로 나타낼 수 있습니까?

답의 풀이 과정을 설명하십시오.

31 식 $x^4 + 6x^2 - 7$을 완전 인수분해 하십시오.

32 로빈은 3주 간에 걸쳐 일요일 밤부터 목요일 밤에 그녀가 텔레비젼을 시청한 시간 수에 대한 데이터를 수집했습니다. 그 데이터가 아래의 표에 나와 있습니다.

	일요일	월요일	화요일	수요일	목요일
첫째 주	4	3	3.5	2	2
둘째 주	4.5	5	2.5	3	1.5
셋째 주	4	3	1	1.5	2.5

아래의 선에 적절한 척도를 이용하여, 이 15개 값에 해당하는 상자도를 그리십시오.

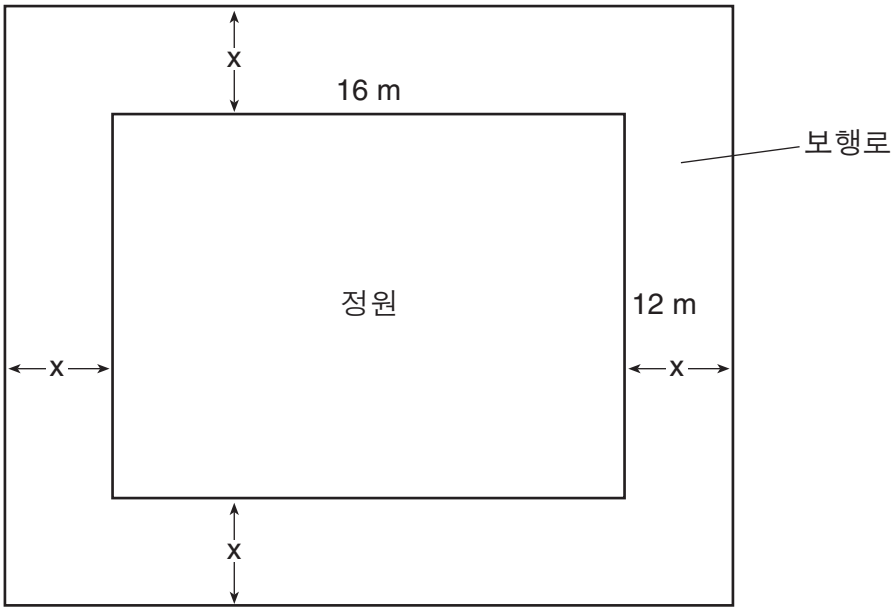
파트 III

이 파트에 나오는 4문제 모두에 답하십시오. 각 문제의 정답은 4점씩 부여됩니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. [16]

33 $m(x) = (3x - 1)(3 - x) + 4x^2 + 19$일 때, $m(x)$를 3항식으로 정의하는 방정식을 쓰십시오.

$m(x) = 0$일 때 x를 구하십시오.

34 아래 그림에 보이는 것같이, 가로 16미터, 세로 12미터 길이의 직사각형 모양의 정원 둘레에 폭 x미터의 보행로를 설치하려고 합니다. 보행로와 정원을 모두 합친 면적은 396제곱미터가 됩니다.



보행로의 폭 x를 구하는 데 사용할 수 있는 방정식 하나를 쓰십시오.

자신의 방정식이 이 상황을 어떻게 구현(model)하는지 설명하십시오.

보행로의 폭을 미터 단위로 구하여 쓰십시오.

35 케이틀린은 $175 상당의 영화 대여 카드를 가지고 있습니다. 첫 번째 영화를 대여한 후의 카드에 남은 금액은 $172.25입니다. 두 번째 영화를 대여한 후의 잔액은 $169.50입니다. 그녀가 세 번째 영화를 대여한 후 카드에 남은 금액은 $166.75입니다.

똑같은 패턴이 계속된다고 가정했을 때, n 번의 대여 후 대여 카드에 남아있는 금액 $A(n)$을 구하는 방정식 하나를 쓰십시오.

케이틀린은 매주 금요일 밤마다 영화를 대여합니다. 대여 카드만을 사용한다면, 그녀는 몇 주 동안 계속해서 영화를 빌릴 수 있습니까? 어떻게 답을 구했는지 설명하십시오.

36 한 동물 보호소에서는 고양이와 개를 돌보는 비용으로 고양이 한 마리당 하루에 $2.35, 그리고 개 한 마리당 하루에 $5.50를 씁니다. 패트는 보호소에서 수요일에 고양이와 개를 돌보는 비용으로 $89.50를 쓴 것을 알아냈습니다.

수요일에 보호소에 있을 수 있었던 개와 고양이의 가능한 수를 나타내는 방정식 한 개를 적으십시오.

패트는 수요일에 보호소에 8마리의 고양이와 14마리의 개가 있었을지 모른다라고 말했습니다. 패트가 말한 동물의 수는 가능합니까? 자신의 방정식을 사용하여 답을 설명하십시오.

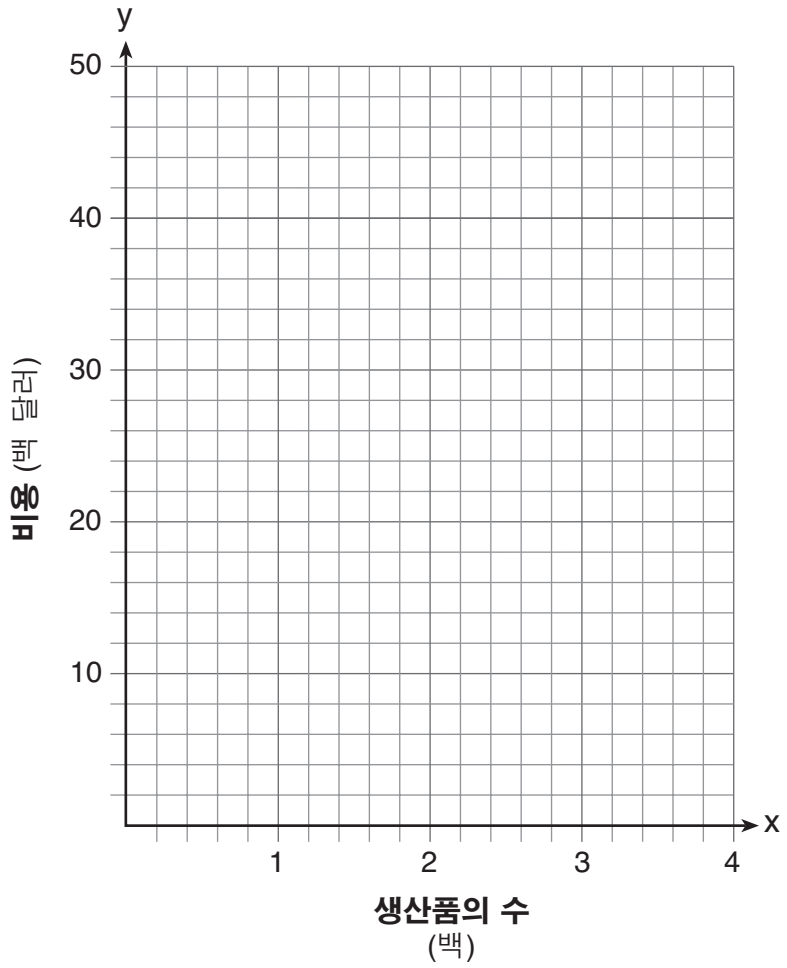
나중에, 패트는 수요일에 보호소에는 개와 고양이를 합쳐 총 22마리가 있었음을 보여주는 기록을 찾아냈습니다. 수요일에 이 보호소에 있었던 고양이는 몇 마리였습니까?

파트 IV

이 파트에 나오는 모든 문제에 답하십시오. 각 문제의 정답은 6점씩 부여됩니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. 답안은 펜으로 작성하여야 합니다. [6]

37 한 회사가 제조 공장의 건설을 고려하고 있습니다. 지역 A의 생산 비용은 $A(x) = 3x^2$였으며, 지역 B의 생산 비용은 $B(x) = 8x + 3$이었습니다. 이때 x는 *백 단위*로 나타낸 생산품 갯수이고, $A(x)$와 $B(x)$는 *백 달러 단위로* 나타낸 생산 비용입니다.

아래 좌표 평면에 생산 비용 함수들을 그래프로 그리고, 지역 A와 지역 B를 표시하십시오.



37번 문제는 다음 장에 계속됩니다.

37번 계속

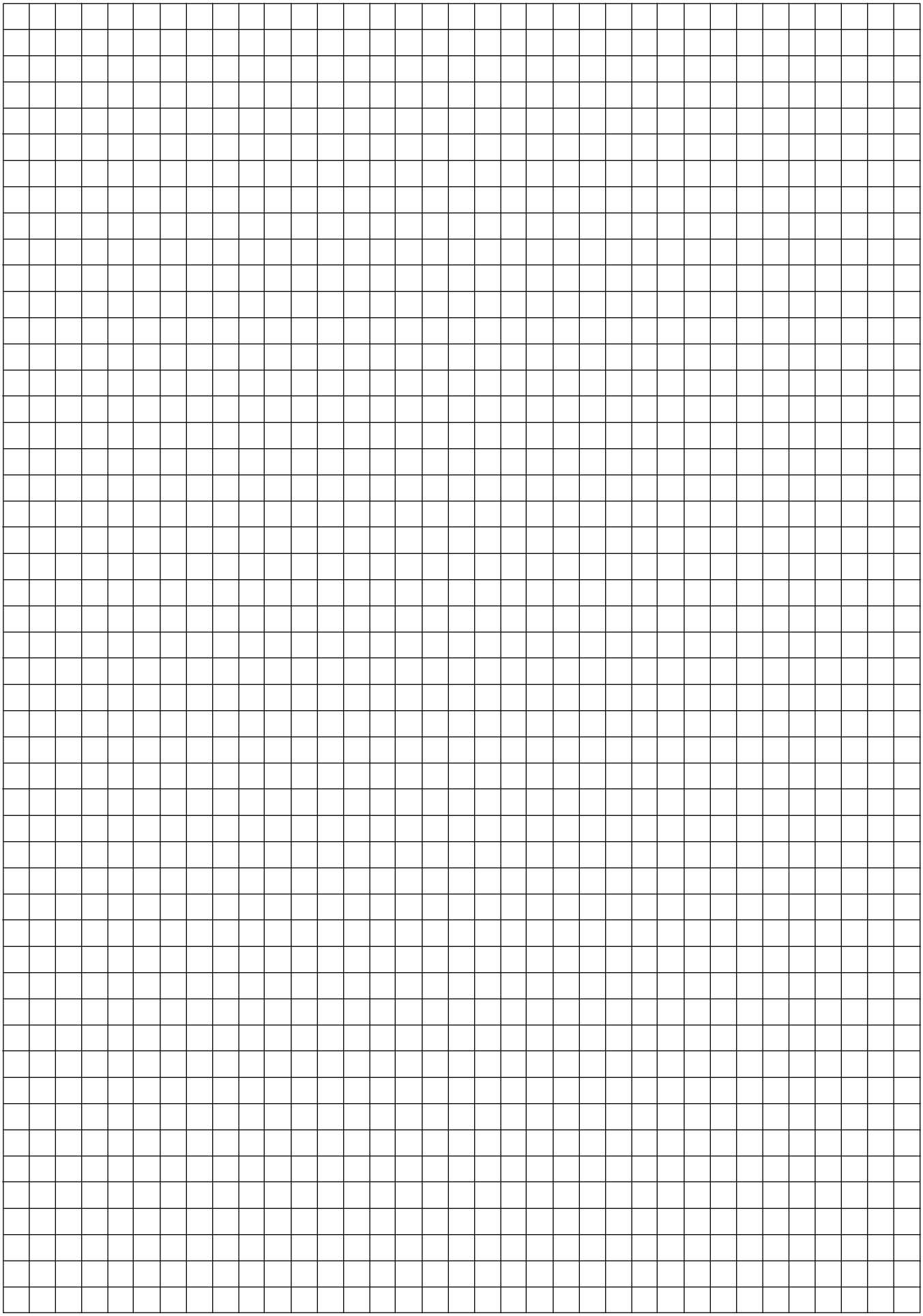
두 지역에서의 생산 비용이 동일할 때의 0보다 큰 x값(들)을 쓰십시오.
답을 어떻게 구했는지 설명하십시오.

만일 이 회사가 주당 200개의 생산품을 제조할 계획이라면, 두 지역 중 어느 곳을 사용해야 합니까? 답을 어떻게 구했는지 설명하십시오.

절취선

절취선

연습용 그래프 용지 — 이 용지는 채점되지 *않습니다*.



연습용 그래프 용지 — 이 용지는 채점되지 *않습니다*.

절취선

절취선

절취선

고등학교 수학 참고표

1 인치 = 2.54 센티미터
1 미터 = 39.37 인치
1 마일 = 5280 피트
1 마일 = 1760 야드
1 마일 = 1.609 킬로미터

1 킬로미터 = 0.62 마일
1 파운드 = 16 온스
1 파운드 = 0.454 킬로그램
1 킬로그램 = 2.2 파운드
1 톤 = 2000 파운드

1 컵 = 8 액량 온스
1 파인트 = 2 컵
1 쿼트 = 2 파인트
1 갤런 = 4 쿼트
1 갤런 = 3.785 리터
1 리터 = 0.264 갤런
1 리터 = 1000 입방 센티미터

삼각형	$A = \frac{1}{2}bh$
평행 사변형	$A = bh$
원형	$A = \pi r^2$
원형	$C = \pi d$ 또는 $C = 2\pi r$
일반 프리즘	$V = Bh$
원기둥	$V = \pi r^2 h$
구	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
원뿔	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
각뿔	$V = \frac{1}{3}Bh$

피타고라스의 정의	$a^2 + b^2 = c^2$
근의 공식	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
등차 수열	$a_n = a_1 + (n-1)d$
등비 수열	$a_n = a_1 r^{n-1}$
등비 급수	$r \neq 1$ 일때 $S_n = \frac{a_1 - a_1 r^n}{1 - r}$
라디안	1 라디안 $= \frac{180}{\pi}$ 도
각도	1 도 $= \frac{\pi}{180}$ 라디안
지수적 증가/감소	$A = A_0 e^{k(t - t_0)} + B_0$

절취선

ALGEBRA I (COMMON CORE) KOREAN EDITION

절취선

절취선

재활용 용지에 인쇄함

ALGEBRA I (COMMON CORE) KOREAN EDITION