



대수학 I

2019년 6월 19일, **수요일** — 오후 1시 15분 - 오후 4시 15분까지만 실시

학생 이름 _____

학교 이름 _____

이 시험 중에는 모든 통신 장비의 소지나 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 IV**의 문제에 대한 답은 이 책자에 직접 쓰십시오. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 각 질문에 제공된 정보를 활용하여 답을 구하십시오. 다이어그램은 실제 비율과 다를 수 있습니다.

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 직선자(자)는 이 시험을 치는 동안 사용할 수 있도록 반드시 준비되어 있어야 합니다.

지시가 있을 때까지 이 시험 책자를 열지 마십시오.

파트 I

이 파트에 나오는 24문제 모두에 답하십시오. 각 정답은 2점을 받습니다. 부분 점수는 없습니다. 각 질문에 제공된 정보를 활용하여 답을 구하십시오. 다이어그램은 실제 비율과 다를 수 있습니다. 각 문제에 대한 답으로 가장 적합한 표현이나 식 앞에 있는 번호를 선택하십시오. 별도의 답안지에 답을 기입하십시오. [48]

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

1 다음 중 식 $w^4 - 36$ 과 동일한 식은?

- (1) $(w^2 - 18)(w^2 - 18)$ (3) $(w^2 - 6)(w^2 - 6)$
 (2) $(w^2 + 18)(w^2 - 18)$ (4) $(w^2 + 6)(w^2 - 6)$

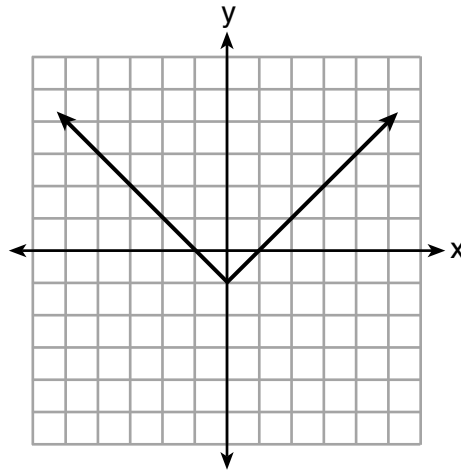
2 $f(x) = 4x + 5$ 일 때, $f(-3)$ 의 값은?

- (1) -2 (3) 17
 (2) -7 (4) 4

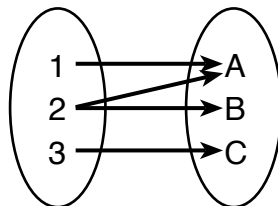
3 다음 중 함수가 아닌 관계는?

x	y
-10	-2
-6	2
-2	6
1	9
5	13

(1)



(3)



(4)

$$3x + 2y = 4$$

(2)

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

4 가정: $f(x) = (x - 2)^2 + 4$
 $g(x) = (x - 5)^2 + 4$

$f(x)$ 그래프와 비교할 때, $g(x)$ 그래프는?

- (1) 왼쪽으로 3만큼 이동했다 (3) 왼쪽으로 5만큼 이동했다
(2) 오른쪽으로 3만큼 이동했다 (4) 오른쪽으로 5만큼 이동했다

5 학생들에게 표준형으로 $6x^5 + 8x - 3x^3 + 7x^7$ 을 쓰게 했습니다.
아래는 학생 네 명의 답입니다.

앤: $7x^7 + 6x^5 - 3x^3 + 8x$
밥: $-3x^3 + 6x^5 + 7x^7 + 8x$
캐리: $8x + 7x^7 + 6x^5 - 3x^3$
딜런: $8x - 3x^3 + 6x^5 + 7x^7$

다음 중 정답을 쓴 학생은?

- (1) 앤 (3) 캐리
(2) 밥 (4) 딜런

6 함수 f 가 아래 표에 나와 있습니다.

x	f(x)
0	1
1	3
2	9
3	27

다음 중 주어진 데이터를 가장 잘 모델화한 함수 유형은?

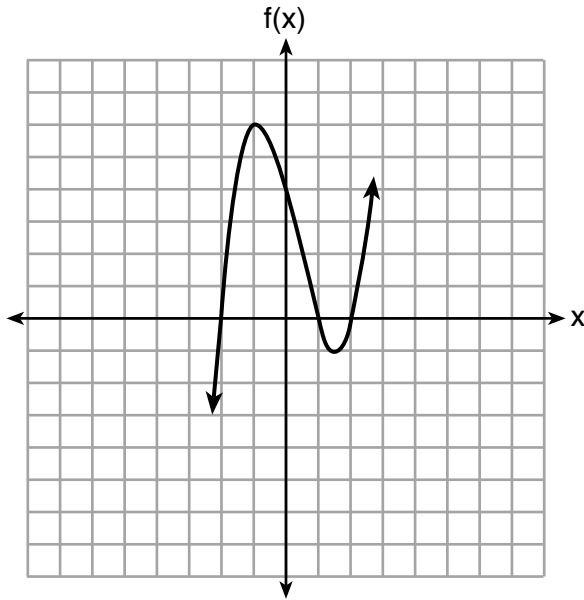
- (1) 지수적 증가 함수
(2) 지수적 감소 함수
(3) 양이 늘어나는 일차 함수
(4) 양이 줄어드는 일차 함수

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

7 다음 중 유리수의 값이 나오는 식은?

- (1) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18}$ (3) $\sqrt{2} + \sqrt{2}$
 (2) $5 \cdot \sqrt{5}$ (4) $3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

8 아래 다항식 함수가 그래프로 나와 있습니다.



이 그래프를 나타낼 수 있는 함수는?

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

9 $p^2 + 5 = 8p - 7$ 을 풀 때, 케이트는 $p^2 + 12 = 8p$ 라고 썼습니다.
 다음 중 케이트가 이용한 법칙은?

- (1) 결합법칙
 (2) 교환법칙
 (3) 분배법칙
 (4) 등식의덧셈법칙

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

10 데이비드는 놀이공원에서 놀이기구를 타고 싶었습니다. 입구에 게시된 사인에 “놀이기구를 타려면 키가 42인치를 초과해야 하지만 57인치 이하여야 합니다.” 라고 나와 있었습니다. 다음 중 이 놀이기구를 탈 수 있는 키 x 를 모델화한 부등식은?

- (1) $42 < x \leq 57$ (3) $42 < x$ 또는 $x \leq 57$
(2) $42 > x \geq 57$ (4) $42 > x$ 또는 $x \geq 57$

11 다음 중 일차 함수로 모델화될 수 있는 상황은?

- (1) 세균의 개체수가 매일 세 배로 증가한다.
(2) 휴대폰의 가치가 매년 3.5% 하락한다.
(3) 놀이공원에서 30분마다 50명의 입장을 허용한다.
(4) 야구 토너먼트에서 매 라운드 후에 참가한 팀들의 반이 떨어진다.

12 제나가 자신의 시니어 학급 학생들이 피자과 햄버거 중에 어떤 것을 선호하는지 알아보려고 설문조사를 했습니다. 결과가 아래 표에 요약되어 있습니다.

	피자	햄버거
남학생	23	42
여학생	31	26

햄버거를 선호하는 사람들 중에 여학생은 대략 몇 퍼센트였습니까?

- (1) 21.3 (3) 45.6
(2) 38.2 (4) 61.9

13 $3a + 7b > 2a - 8b$ 에서 a 를 구할 때, 다음 중 그 결과는?

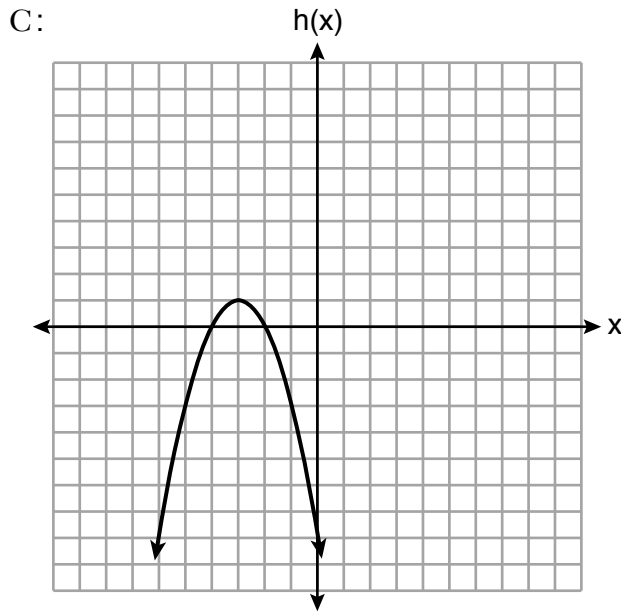
- (1) $a > -b$ (3) $a < -15b$
(2) $a < -b$ (4) $a > -15b$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

14 아래에 함수 세 개가 있습니다.

A: $g(x) = -\frac{3}{2}x + 4$

B: $f(x) = (x + 2)(x + 6)$



다음 중 참인 것은?

- (1) B 및 C가 같은 영을 갖는다.
- (2) A 및 B가 같은 y절편을 갖는다.
- (3) B가 최소 값, C가 최대 값을 갖는다.
- (4) C가 최대 값, A가 최소 값을 갖는다.

15 니치의 여동생은 니치의 나이 a 를 두 배로 곱한 값보다 7살
어립니다. 니치의 나이와 여동생의 나이를 더하면 41이 됩니다.
다음 중 이 관계를 나타내는 방정식은?

- (1) $a + (7 - 2a) = 41$
- (2) $a + (2a - 7) = 41$
- (3) $2a - 7 = 41$
- (4) $a = 2a - 7$

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

- 16 어떤 소도시의 4년 동안의 인구가 아래 표에 기록되어 있습니다. 여기서 $x = 0$ 은 2013년을 나타냅니다. [인구는 사람의 수를 반올림한 것입니다]

연도	2013	2014	2015	2016
인구	3810	3943	4081	4224

이 기간 동안의 인구 $P(x)$ 는 함수 $P(x) = ab^x$ 으로 모델화될 수 있고, 여기서 b 는 반올림하여 소수점 아래 세 자리까지의 수입니다. 다음 중 이 함수에 대해 참인 것은?

- I. $a = 3810$
- II. $a = 4224$
- III. $b = 0.035$
- IV. $b = 1.035$

- (1) I 및 III
- (2) I 및 IV
- (3) II 및 III
- (4) II 및 IV

- 17 인수분해 형태로 쓸 때, 다음 중 $4w^2 - 11w - 3$ 과 동일한 것은?

- (1) $(2w + 1)(2w - 3)$
- (2) $(2w - 1)(2w + 3)$
- (3) $(4w + 1)(w - 3)$
- (4) $(4w - 1)(w + 3)$

- 18 다음 중 그래프 $y = 3x^2 - x + 7$ 상에 있는 점을 나타내지 않는 순서쌍은?

- (1) $(-1.5, 15.25)$
- (2) $(0.5, 7.25)$
- (3) $(1.25, 10.25)$
- (4) $(2.5, 23.25)$

- 19 다음과 같이 세 가지 수열이 있다고 가정합니다:

- I. 2, 4, 6, 8, 10...
- II. 2, 4, 8, 16, 32...
- III. $a, a + 2, a + 4, a + 6, a + 8...$

다음 중 등차수열들은?

- (1) I 및 II만 해당
- (2) I 및 III만 해당
- (3) II 및 III만 해당
- (4) I, II 및 III

이 공간을 사용하여
계산하십시오.

20 식료품점에서 포장된 소고기를 판매합니다. 함수 $C(w)$ 는 w 파운드짜리 포장 소고기의 가격을 달러로 나타냅니다. 다음 중 이 함수에 대해 가장 적합한 정의구역은?

- (1) 정수 (3) 양의 정수
(2) 유리수 (4) 양의 유리수

21 $x^2 - 5x - 4 = 0$ 의 근들은?

- (1) 1 및 4 (3) -1 및 -4
(2) $\frac{5 \pm \sqrt{41}}{2}$ (4) $\frac{-5 \pm \sqrt{41}}{2}$

22 아래 표는 2015-2016 New York Knicks의 개막전 선수 명단에 있는 선수들의 키를 인치로 나타낸 것입니다.

84	80	87	75	77	79	80	74	76	80	80	82	82
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

이 데이터의 인구 표준 편차는 대략 얼마입니까?

- (1) 3.5 (3) 79.7
(2) 13 (4) 80

23 세균의 개체수를 함수 $f(t) = 1000(0.98)^t$ 으로 나타낼 수 있습니다. 여기서 t 는 개체수가 감소하기 시작한 시간을, $f(t)$ 는 시간 t 에 남아 있는 세균의 개체수를 나타냅니다. 다음 중 개체수의 감소율은?

- (1) 98% (3) 0.98%
(2) 2% (4) 0.02%

24 대나무는 매일 91센티미터씩 자랄 수 있습니다. 이 식물은 대략적으로 시간당 몇 인치가 자릅니까?

- (1) 1.49 (3) 9.63
(2) 3.79 (4) 35.83

파트 II

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

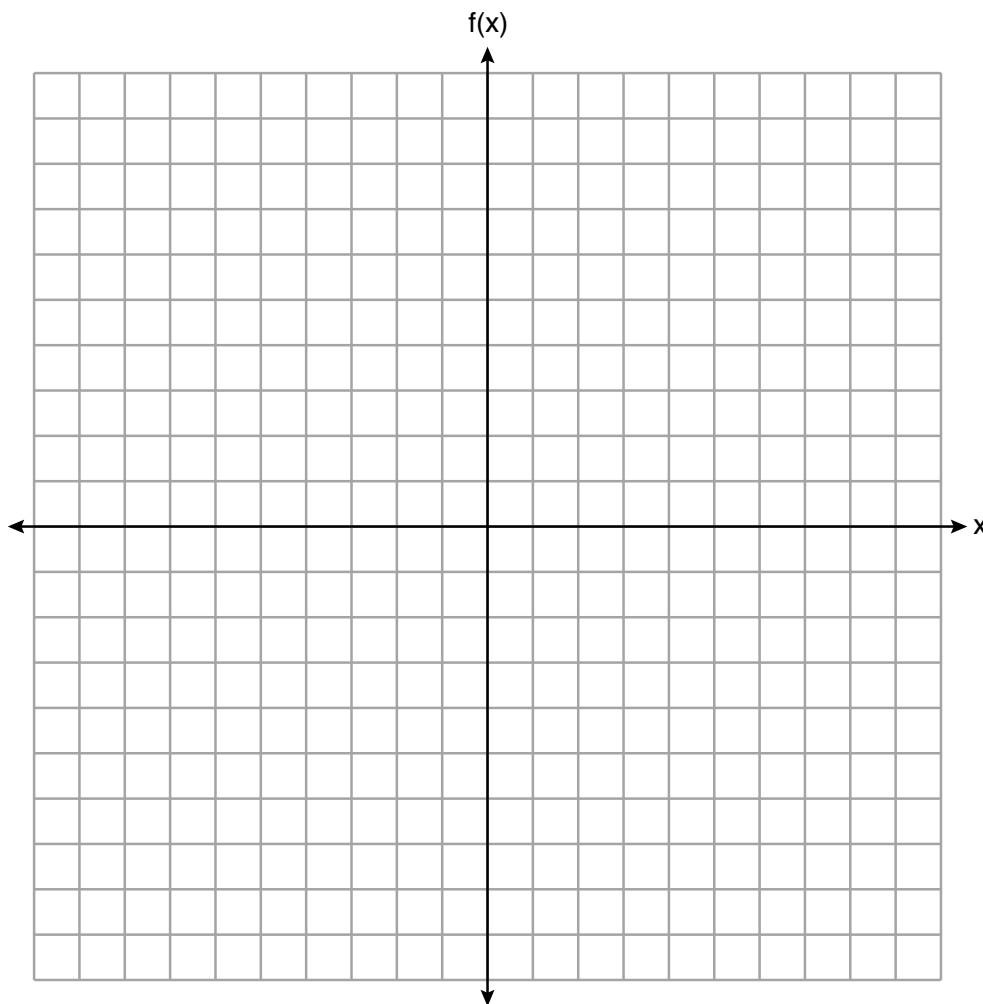
25 x 를 대수적으로 구하십시오.

$$-\frac{2}{3}(x+12) + \frac{2}{3}x = -\frac{5}{4}x + 2$$

26 $C = G - 3F$ 일 때, C 를 나타내는 삼항식을 찾으십시오. 여기서 $F = 2x^2 + 6x - 5$ 및 $G = 3x^2 + 4$ 입니다.

27 다음의 조각별 함수를 아래에 있는 좌표평면에 그래프로 그리십시오.

$$f(x) = \begin{cases} |x|, & -5 \leq x < 2 \\ -2x + 10, & 2 \leq x \leq 6 \end{cases}$$



28 $5x^2 = 180$ 을 대수적으로 구하십시오.

29 2016년 1월, 미국 동해안에 눈보라가 일었습니다. 이 눈보라로 인해 워싱턴 D.C.에 쌓인 강설량의 총계를 기록했고, 아래 표에 나와 있습니다.

워싱턴 D.C.	
시간	강설량 (인치)
오전 1시	1
오전 3시	5
오전 6시	11
오후 12시	33
오후 3시	36

오전 1시~오후 12시 또는 오전 6시~오후 3시, 둘 중 시간당 인치 단위로 강설량이 제일 많은 시간대는 언제입니까? 자신의 답의 풀이 과정을 설명하십시오.

30 원뿔의 부피 공식은 $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ 입니다. V , r 및 π 에 관해 h 에 대한 방정식을 구하십시오.

31 다음의 귀납식을 가정합니다:

$$a_1 = 3$$

$$a_n = 2(a_{n-1} + 1)$$

주어진 귀납식을 토대로 a_2 , a_3 및 a_4 의 값들을 쓰십시오.

32 완전 제곱을 이루는 방식을 이용하여 $f(x) = x^2 - 2x - 8$ 의 꼭짓점을 구하여 쓰십시오.

파트 III

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

33 한 학교에서 농구 경기가 시작되기 전에 학교 로고가 새겨진 셔츠를 판매하는 모금 행사를 계획합니다. 회사 두 곳에 연락해서 셔츠를 제작하는 비용을 알아보았습니다. 회사 A는 초기 수수료로 \$50, 그리고 셔츠 한 개당 \$5를 청구합니다. 회사 B는 초기 수수료로 \$25, 그리고 셔츠 한 개당 \$6를 청구합니다.

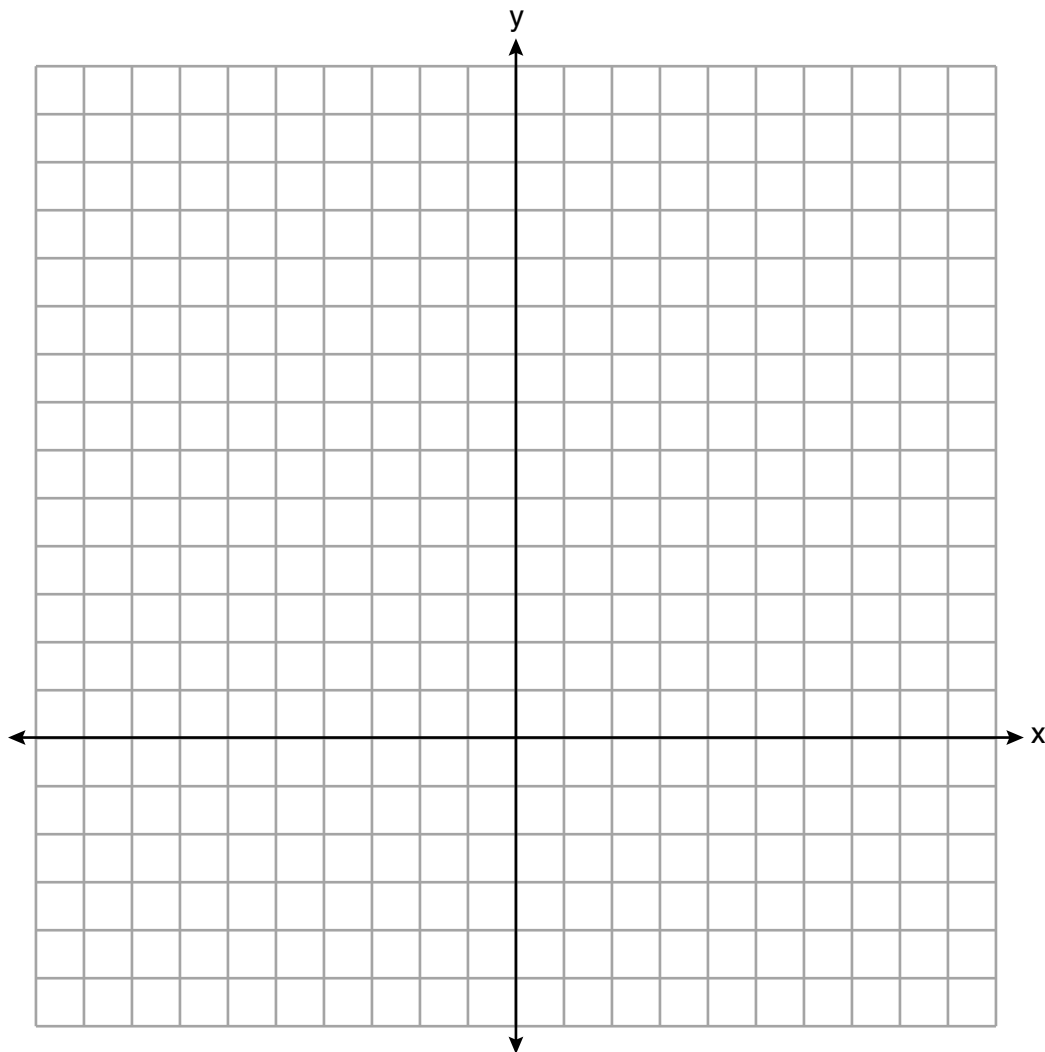
셔츠를 x 개 주문할 때, 회사 A에 대해 총비용 A 를 구하는 데 사용될 수 있는 방정식을 쓰십시오. 셔츠를 x 개 주문할 때, 회사 B에 대해 총비용 B 를 구하는 데 사용될 수 있는 두 번째 방정식을 쓰십시오.

회사 A를 이용할 때 드는 비용이 더 저렴하기 위해 주문해야 하는 최소 셔츠 수를 대수적으로 구하여 쓰십시오.

34 아래 좌표평면에 $y = f(x)$ 및 $y = g(x)$ 를 그래프로 그리십시오.

$$f(x) = 2x^2 - 8x + 3$$

$$g(x) = -2x + 3$$



$f(x) = g(x)$ 가 되기 위한 x 의 모든 값들을 구하여 쓰십시오.

35 아래 표는 10명의 학생이 시험에 대비해 공부한 시간과 이들의 점수입니다.

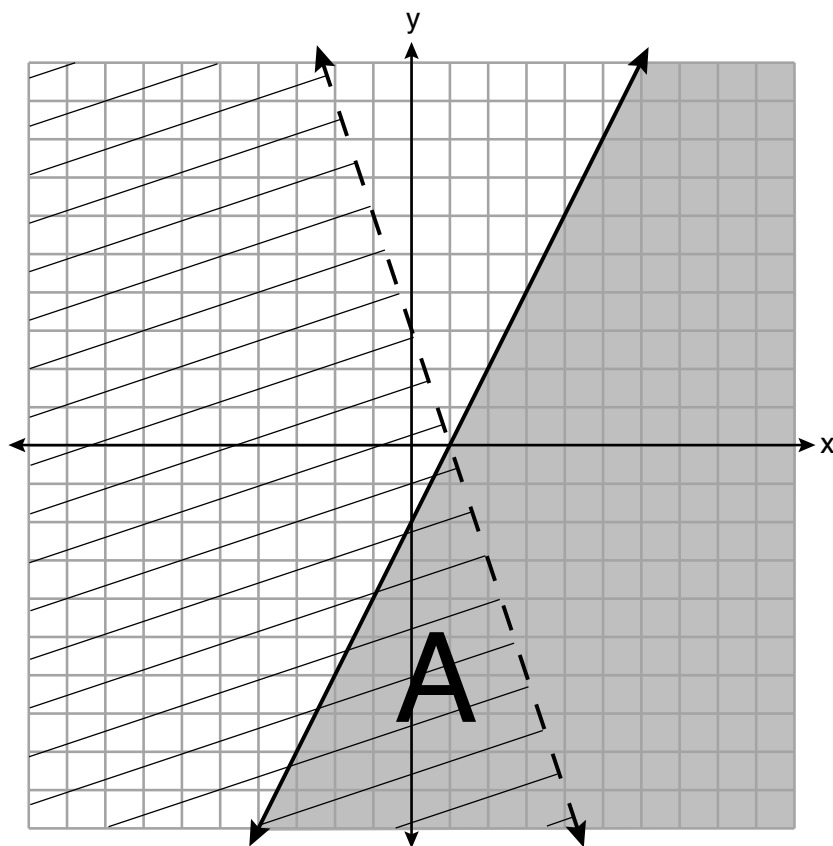
공부한 시간 (x)	0	1	2	4	4	4	6	6	7	8
시험 점수 (y)	35	40	46	65	67	70	82	88	82	95

이 데이터 집합에 대한 일차 회귀 방정식을 쓰십시오. 모든 값은 반올림하여 소수점 아래 두 자리까지 쓰십시오.

이 선의 상관 계수를 반올림하여 소수점 아래 두 자리까지 쓰십시오.

이 문제의 맥락에서 해당 상관 계수가 무엇을 제시하는지 설명하십시오.

36 아래 좌표평면에 연립 부등식이 그래프로 표시되어 있습니다.



이 그래프가 나타내는 연립 부등식을 쓰십시오.

영역 A가 무엇을 나타내는지 쓰십시오.

전체 회색 영역이 무엇을 나타내는지 쓰십시오.

파트 IV

이 파트에 나오는 모든 문제에 답하십시오. 각 문제의 정답은 6점씩 부여됩니다. 해당되는 공식 대입, 다이어그램, 그래프, 차트 등 필요한 단계를 분명하게 표시하십시오. 제공된 정보를 활용하여 답을 구하십시오. 다이어그램은 실제 비율과 다를 수 있습니다. 이 파트에서는 답이 맞더라도 풀이 과정이 없으면 1점밖에 받지 못합니다. 모든 답안은 펜으로 작성하되 단, 그래프와 그림은 연필을 사용해야 합니다. [6]

37 두 가족이 판매세가 없는 주에 사는 친구들을 방문했을 때, 패스트푸드 식당에 점심을 먹으로 갔습니다. 브라운 씨 가족은 치즈버거 4개와 미디엄 사이즈 감자튀김 3개를 \$16.53에 구입했습니다. 그린 씨 가족은 치즈버거 5개와 미디엄 사이즈 감자튀김 4개를 \$21.11에 구입했습니다.

치즈버거 1개의 값을 c , 미디엄 사이즈 감자튀김 1개의 값을 f 로 해서 연립 방정식을 쓰십시오.

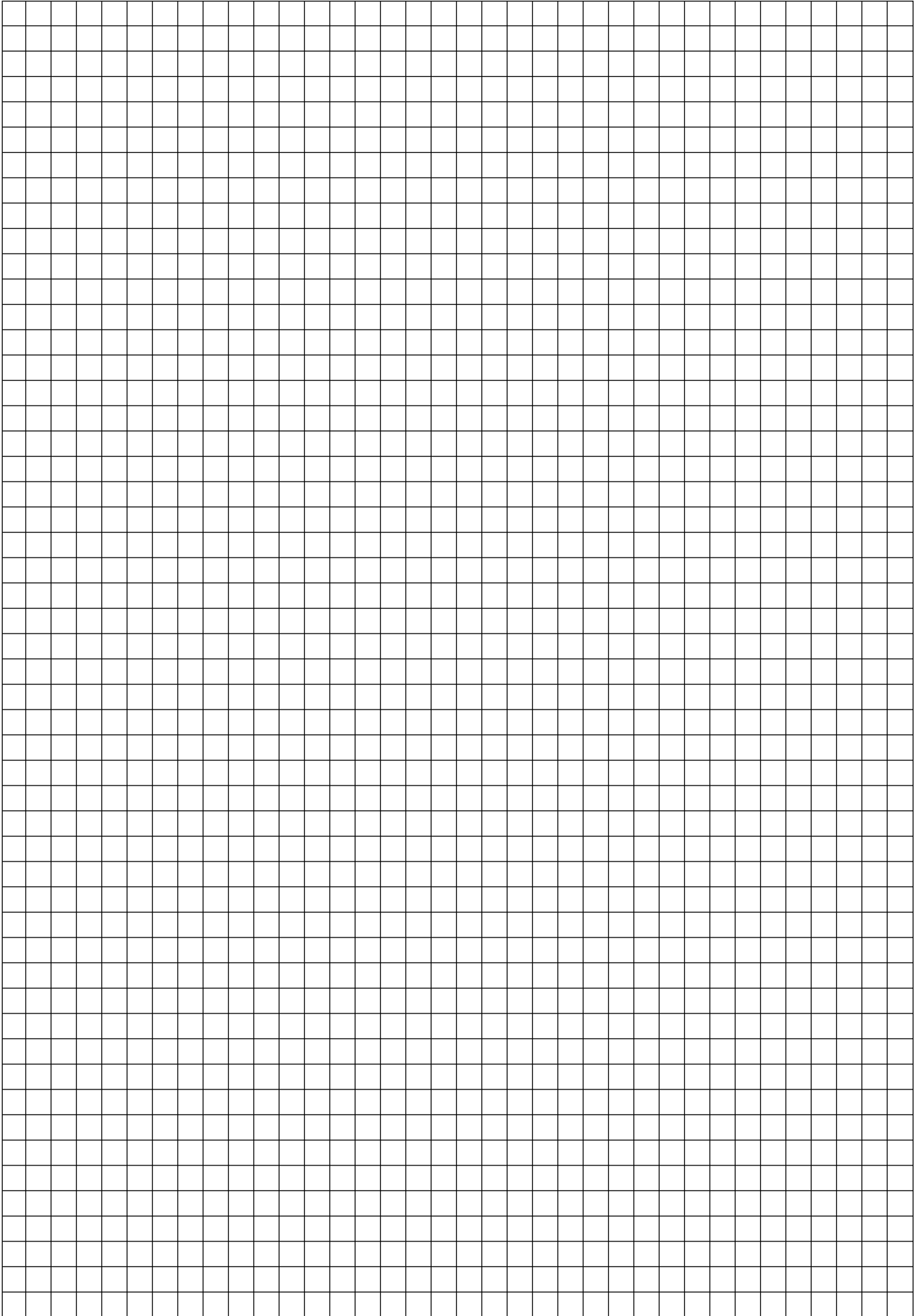
그린 씨 가족은 자기들의 계산서가 \$21.11였으므로, 치즈버거는 1개에 \$2.49, 미디엄 사이즈 감자튀김은 1개에 \$2.87라고 했습니다. 맞습니까? 자신의 답의 풀이 과정을 설명하십시오.

자신의 방정식들을 이용하여 치즈버거 1개의 가격과 미디엄 사이즈 감자튀김 1개의 가격을 대수적으로 구하십시오.

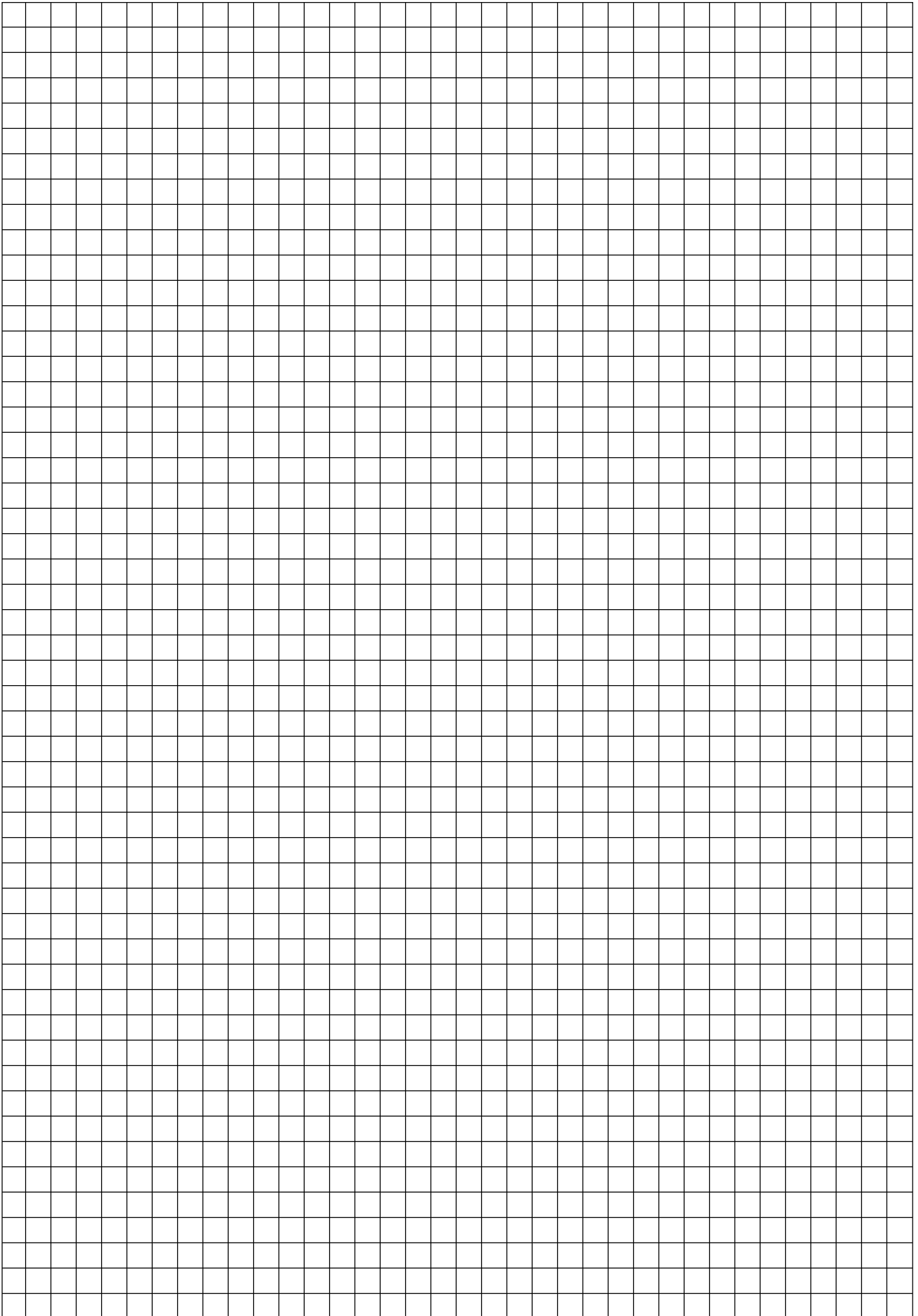
연습용 그래프 용지 - 이 용지는 채점되지 않습니다.

절취선

절취선



연습용 그래프 용지 — 이 용지는 채점되지 않습니다.



정확성

정확성

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 액랑 온스
 1 파인트 = 2 컵
 1 콰트 = 2 파인트
 1 갤런 = 4 콰트
 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	$V = \frac{1}{3}Bh$

파타고라스의 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	$A = A_0 e^{k(t-t_0)} + B_0$

