

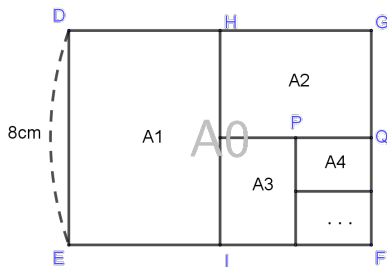
중학교 3-1 기말 대비 (천재교육 교과서)

2018년 6월 26일

1 이차방정식

문제 1) 78

A0 용지는 반씩 계속 접어도 항상 닮은 모양이 된다고 한다. 다음 그림과 같이 반씩 접을 때마다 A1, A2, A3, A4, ... 용지가 된다. $\overline{DE} = 8$ 이라고 할 때, $\overline{DE} = 8\text{cm}$ 이라고 할 때, \overline{PQ} 의 길이를 구하여라. (단, $\square DEFG$ 는 A0 용지이다.)



- ① 1 ② $\sqrt{2}$ ③ 2 ④ $2\sqrt{2}$ ⑤ 4

문제 2) 82-1

한 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수가 이차방정식 $x^2 - 6x + 5 = 0$ 의 해가 될 확률을 구하여라.

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

문제 3) 82-2

한 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수가 이차방정식 $2x^2 - 5x + 2 = 0$ 의 해가 될 확률을 구하여라.

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

문제 4) 82-3

한 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수가 이차방정식 $|x-3|^2 - 4|x-3| + 3 = 0$ 의 해가 될 확률을 구하여라.

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

문제 5) 86-1

다음 마방진에서 가로, 세로, 대각선 방향에 있는 세 자연수의 합이 같다고 한다. 이 마방진이 2부터 10까지의 자연수로 이루어졌을 때, 조건에 알맞은 x 의 값을 구하고 이 마방진을 완성하여라.

	$x - 1$	7
$2x - 1$	$x^2 + 1$	

문제 6) 86-2

마방진이 1부터 9까지의 자연수로 이루어졌을 때, 조건에 알맞은 x 의 값을 구하고 이 마방진을 완성하라.

$x^2 + 2$		$4x$
2		x^2

문제 7) 86-3

마방진이 6부터 14까지의 자연수로 이루어졌을 때, 조건에 알맞은 x 의 값을 구하고 이 마방진을 완성하라.

$x + 7$	$3x$	
		$x^2 - 2$
		9

문제 8) 92-1

이차방정식 $2x^2 + 4x + c = 0$ 이 중근을 가질 때 c 의 값을 구하여라.

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

문제 9) 92-2

이차방정식 $4x^2 + bx + 1 = 0$ 이 중근을 가질 때 양의 실수 b 의 값을 구하여라.

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

문제 10) 92-3

이차방정식 $x^2 + 5x + c = 0$ 이 중근을 가질 때 c 의 값을 구하여라.

- ① $\frac{21}{4}$ ② $\frac{11}{2}$ ③ $\frac{23}{4}$ ④ 6 ⑤ $\frac{25}{4}$

문제 11) 92-4

이차방정식 $x^2 + 3x + c = 0$ 의 근이 유리수일 때, 자연수 c 의 값을 구하여라.

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

문제 12) 92-5

이차방정식 $7x^2 - 10x + c = 0$ 의 근이 유리수일 때, 자연수 c 의 값을 구하여라.

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

문제 13) 92-6

이차방정식 $x^2 - 5x + c = 0$ 의 근이 유리수일 때, 자연수 c 의 최댓값을 구하여라.

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

문제 14) 98-1

리그전은 경기에 참가한 모든 팀이 서로 한 번씩 경기를 치르는 진행 방법을 말한다. 축구 경기를 리그전으로 치렀더니 총 55경기가 진행되었다. 이때 참가한 팀은 모두 몇 팀인가?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

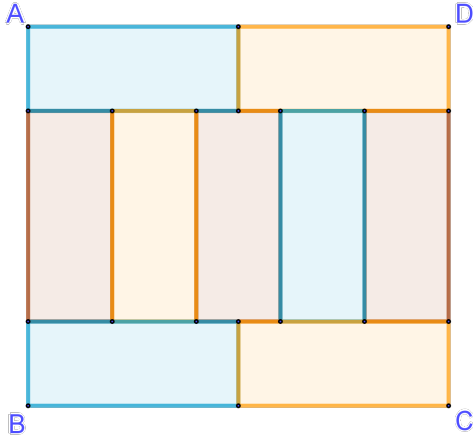
문제 15) 98-2

어느 파티에 n 명의 회원들이 초대되었다. 모든 회원들은 다른 모든 회원들과 한 번씩 악수를 했다. 총 78번의 악수가 이루어졌을 때 n 의 값은?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

문제 16) 101-1

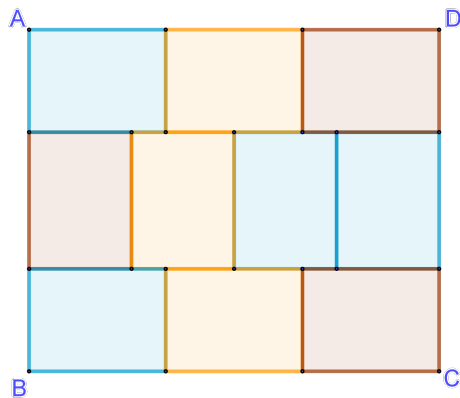
모양과 크기가 똑같은 카드 9장을 직사각형 모양으로 늘어놓았을 때, 직사각형 $ABCD$ 의 넓이가 810cm^2 였다. 이때, 직사각형 $ABCD$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



- ① 75cm ② 88cm ③ 101cm ④ 114cm ⑤ 127cm

문제 17) 101-2

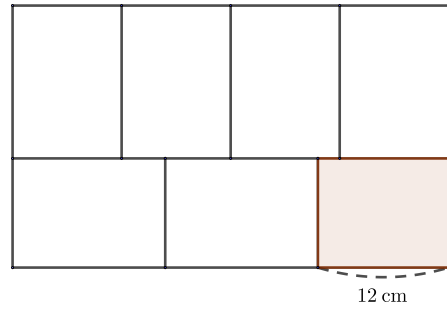
모양과 크기가 똑같은 카드 10장을 직사각형 모양으로 늘어놓았을 때, 직사각형 $ABCD$ 의 넓이가 480cm^2 였다. 이때, 직사각형 $ABCD$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



- ① 75cm ② 88cm ③ 101cm ④ 114cm ⑤ 127cm

문제 18) 101-3

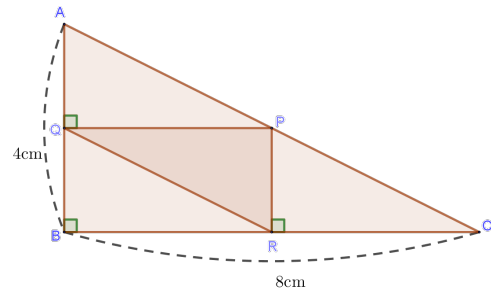
모양과 크기가 같은 직사각형 모양의 타일 6개를 넓이가 960cm^2 인 직사각형 속에 빈틈없이 늘어놓았더니 오른쪽 그림의 색칠한 부분과 같이 가로가 12cm인 직사각형 모양의 남은 부분이 생겼다. 이때, 타일의 짧은 변의 길이를 구하여라.



- ① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

문제 19) 101-4

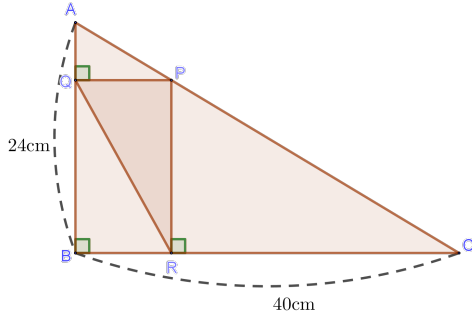
직각삼각형 PQR 의 넓이가 4cm^2 일 때, \overline{PR} 의 길이를 구하여라.



- ① $\frac{1}{2}\text{cm}$ ② 1cm ③ $\frac{3}{2}\text{cm}$ ④ 2cm ⑤ $\frac{3}{2}\text{cm}$

문제 20) 101-5

직각삼각형 PQR 의 넓이가 90cm^2 일 때, \overline{PR} 의 길이를 구하여라. (단, $\overline{PR} > \overline{PQ}$)



- ① 6cm ② 12cm ③ 18cm ④ 24cm ⑤ 30cm

[문제 21)–문제 22]

다음과 같이 바둑돌을 나열할 때, 물음에 답하여라.



문제 21) 102-1

총 55개의 흰 바둑돌이 되는 것은 몇 번째인가?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

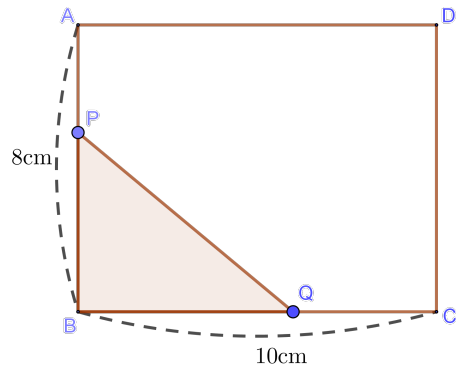
문제 22) 102-2

총 78개의 흰 바둑돌이 되는 것은 몇 번째인가?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

문제 23) 103-1

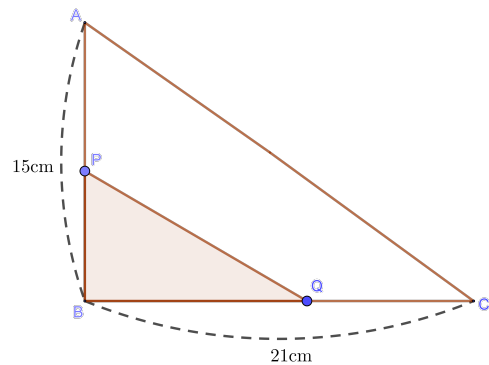
직사각형 $ABCD$ 에서 점 P 는 \overline{AB} 위를 점 A 에서 점 B 까지 1초에 1cm씩 움직이고, 점 Q 는 \overline{BC} 위를 점 B 에서 점 C 까지 1초에 2cm씩 움직인다. 두 점 P, Q 가 동시에 출발할 때, $\triangle PBQ$ 의 넓이가 16cm^2 이 될 때까지 걸리는 시간을 구하여라.



- ① 1초 ② 2초 ③ 3초 ④ 4초 ⑤ 5초

문제 24) 103-2

직사각형 $ABCD$ 에서 점 P 는 \overline{AB} 위를 점 A 에서 점 B 까지 1초에 2cm씩 움직이고, 점 Q 는 \overline{BC} 위를 점 B 에서 점 C 까지 1초에 3cm씩 움직인다. 두 점 P, Q 가 동시에 출발할 때, $\triangle PBQ$ 의 넓이가 처음으로 33cm^2 이 될 때까지 걸리는 시간을 구하여라.



- ① 1초 ② 2초 ③ 3초 ④ 4초 ⑤ 5초

문제 25) 106-1

길이가 3m인 끈을 두 도막으로 잘라서 크기가 서로 다른 두 개의 정사각형을 만들려고 한다. 두 정사각형의 넓이의 비가 1 : 2일 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

- ① $\frac{6+3\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{6-3\sqrt{2}}{2}$
 ③ $\frac{6+3\sqrt{2}}{4}$ ④ $\frac{6-3\sqrt{2}}{4}$
 ⑤ $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$

문제 26) 106-2

길이가 5m인 끈을 두 도막으로 잘라서 크기가 서로 다른 두 개의 정사각형을 만들려고 한다. 두 정사각형의 넓이의 비가 1 : 3일 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

- ① $\frac{15-5\sqrt{3}}{8}$ ② $\frac{15-5\sqrt{3}}{4}$
 ③ $\frac{15-10\sqrt{3}}{8}$ ④ $\frac{15-10\sqrt{3}}{4}$
 ⑤ $\frac{15-15\sqrt{3}}{8}$

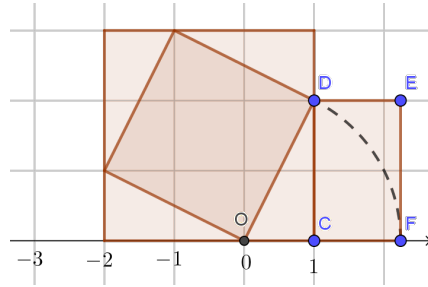
문제 27) 106-3

길이가 5m인 끈을 두 도막으로 잘라서 크기가 서로 다른 두 개의 정사각형을 만들려고 한다. 두 정사각형의 넓이의 비가 1 : 4일 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

- ① $\frac{6}{5}$ ② $\frac{7}{5}$ ③ $\frac{8}{5}$ ④ $\frac{9}{5}$ ⑤ $\frac{10}{5}$

문제 28) 107-1

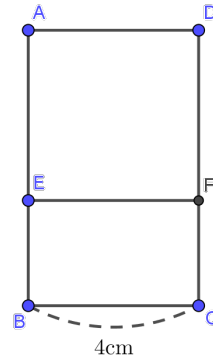
아래 그림에서 $\overline{OD} = \overline{OF}$ 이다. 사각형 $CDEF$ 의 작은 변의 길이를 a , 큰 변의 길이를 b 라고 할 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.



- ① $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ ② $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
 ④ $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{6}-1}{2}$

문제 29) 107-2

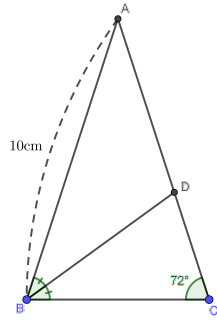
아래 그림에서 $\square AEF D$ 는 정사각형이고, 두 직사각형 $ABCD$, $BCFE$ 는 서로 닮은 도형이다. $\overline{BC} = 4$ 일 때, $\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}}$ 의 값을 구하여라.



- ① $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ ② $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
 ④ $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{6}-1}{2}$

문제 30) 107-3

아래 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC} = 10\text{cm}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle C = 72^\circ$, $\angle ABD = \angle CBD$ 일 때, $\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}}$ 의 값을 구하여라.

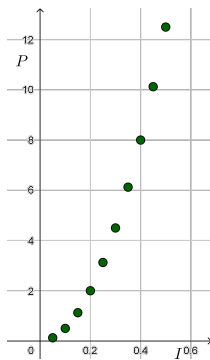


- ① $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ ② $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
 ④ $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{6}-1}{2}$

2 이차함수

문제 31) 123-1

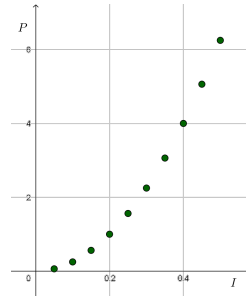
전력 P 와 전류 I 사이에는 $P = I^2 R$ 의 관계가 있다고 한다. 전류의 변화에 따른 전력의 변화를 실험한 결과가 오른쪽 그림과 같을 때, 이 물체의 저항 R 의 값을 구하여라.



- ① 10 ② 25 ③ 50 ④ 75 ⑤ 100

문제 32) 123-2

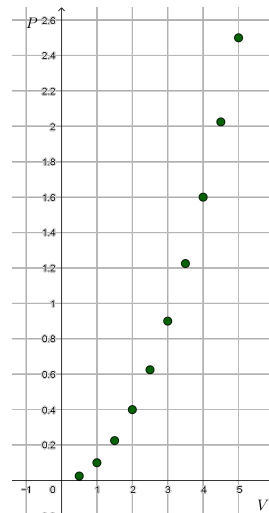
전력 P 와 전류 I 사이에는 $P = I^2 R$ 의 관계가 있다고 한다. 전류의 변화에 따른 전력의 변화를 실험한 결과가 오른쪽 그림과 같을 때, 이 물체의 저항 R 의 값을 구하여라.



- ① 10 ② 25 ③ 50 ④ 75 ⑤ 100

문제 33) 123-3

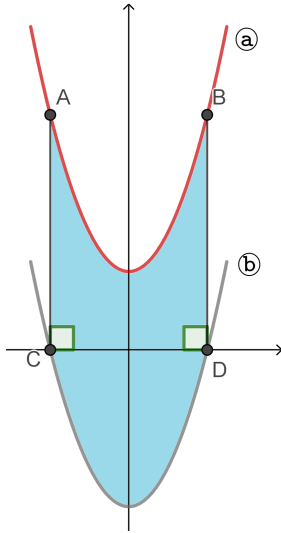
전력 P 와 전압 V 사이에는 $P = \frac{V^2}{R}$ 의 관계가 있다고 한다. 전압의 변화에 따른 전력의 변화를 실험한 결과가 오른쪽 그림과 같을 때, 이 물체의 저항 R 의 값을 구하여라.



- ① 10 ② 25 ③ 50 ④ 75 ⑤ 100

문제 34) 130-1

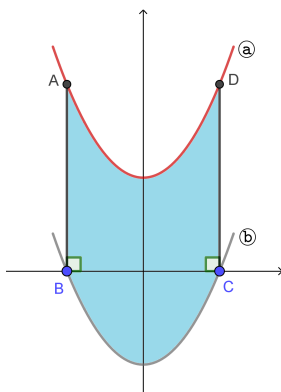
아래 그림에서 ㉠, ㉡는 각각 이차함수 $y = x^2 + 2$ 와 $y = x^2 - 4$ 의 그래프이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



- ① 8 ② 12 ③ 16 ④ 20 ⑤ 24

문제 35) 130-2

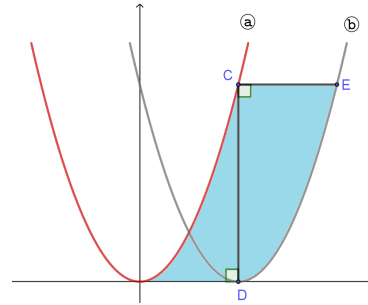
아래 그림에서 ㉠, ㉡는 각각 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 + 3$ 와 $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$ 의 그래프이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



- ① $3\sqrt{3}$ ② $6\sqrt{3}$ ③ $3\sqrt{6}$ ④ $6\sqrt{6}$ ⑤ $12\sqrt{6}$

문제 36) 130-3

아래 그림에서 ㉠, ㉡는 각각 이차함수 $y = x^2$ 와 $y = (x - 2)^2$ 의 그래프이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



- ① 8 ② 12 ③ 16 ④ 20 ⑤ 24

문제 37) 133-1

이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 두 점 (1, 4), (5, 4)를 지날 때, 이 이차함수의 그래프의 축의 방정식을 구하여라.

- ① $x = -1$ ② $x = 0$ ③ $x = 1$
④ $x = 2$ ⑤ $x = 3$

문제 38) 133-2

이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 두 점 (-2, -2), (6, -2)를 지날 때, 이 이차함수의 그래프의 축의 방정식을 구하여라.

- ① $x = -1$ ② $x = 0$ ③ $x = 1$
④ $x = 2$ ⑤ $x = 3$

문제 39) 142-1

이차함수 $y = -x^2 - (a + 5)x - 10$ 는 $x = -4$ 에서 최댓값 b 를 가진다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

- ① 0 ② 3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

문제 40) 142-2

이차함수 $y = x^2 - 2x + 3a - 1$ 는 $x = b$ 에서 최솟값 4을 가진다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

- ① 0 ② 3 ③ 6 ④ 9 ⑤ 12

문제 41) 143-1

이차함수 $y = -\frac{1}{3}x^2 + kx$ 의 최댓값이 3일 때, 상수 k 의 값을 구하여라. (단, $k > 0$)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

문제 42) 143-2

이차함수 $y = 2x^2 + (k + 5)x$ 의 최솟값이 -8 일 때, 상수 k 의 값을 구하여라. (단, $k > 0$)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

문제 43) 143-3

이차함수 $y = -x^2 + 6x + 2k - 10$ 의 꼭짓점이 $3x - y = 4$ 위에 있을 때, 이 이차함수의 최솟값을 구하여라. (단, k 는 상수)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

문제 44) 143-4

이차함수 $y = 0.02x^2 + \frac{2}{25}x + \frac{k}{20}$ 의 꼭짓점이 $x + 100y = 10$ 위에 있을 때, 이 이차함수의 최솟값을 구하여라. (단, k 는 상수)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

문제 45) 144-1

어느 떡집의 1000원짜리 떡은 하루에 400개씩 팔리는데, 이 떡의 가격을 x 원 내리면 판매량이 $2x$ 만큼 늘어난다고 한다. 이때, 총판매 금액이 최대가 되도록 하려면 개당 가격을 얼마로 정해야 하는가?

- ① 600원 ② 700원 ③ 800원
④ 900원 ⑤ 1000원

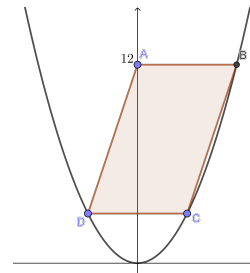
문제 46) 144-2

어느 상점에서 한 자루에 600원인 볼펜이 하루에 100자루가 팔리는데, 이 볼펜의 가격을 10원씩 내릴 때마다 판매량이 2자루씩 늘어난다고 한다. 이때, 총 판매 금액이 최대가 되도록 하려면 볼펜의 가격을 얼마로 정해야 하는가?

- ① 550원 ② 560원 ③ 570원
④ 580원 ⑤ 590원

문제 47) 145-1

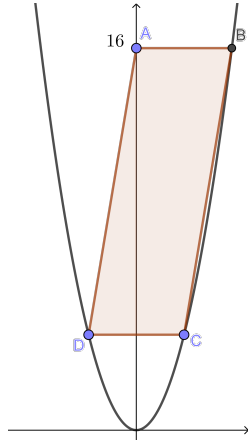
점 $A(0, 12)$ 와 이차함수 $y = \frac{1}{3}x^2$ 의 그래프 위의 점 B 를 이은 선분 AB 가 x 축과 평행하다. 아래 그림과 같이 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 두 점 C, D 를 $y = \frac{1}{3}x^2$ 의 그래프 위에 잡을 때, 평행사변형의 넓이를 구하여라.



- ① 48 ② 50 ③ 52 ④ 54 ⑤ 56

문제 48) 145-2

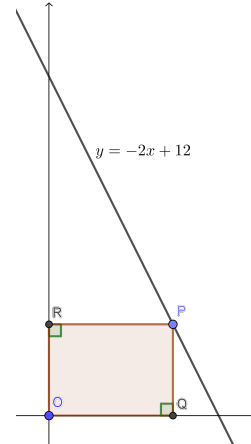
점 $A(0, 16)$ 와 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프 위의 점 B 를 이은 선분 AB 가 x 축과 평행하다. 아래 그림과 같이 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 두 점 C, D 를 $y = x^2$ 의 그래프 위에 잡을 때, 평행사변형의 넓이를 구하여라.



- ① 48 ② 50 ③ 52 ④ 54 ⑤ 56

문제 49) 148-1

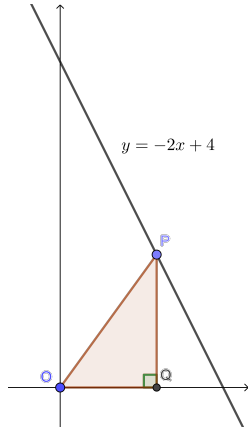
일차함수 $y = -2x + 12$ 의 그래프 위의 한 점 P 에서 x 축, y 축에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 할 때, 직사각형 $ROQP$ 의 넓이가 최대가 되도록 하는 점 P 의 좌표는? (단, 점 P 는 제 1사분면 위의 점이다.)



- ① (1, 10) ② (2, 8) ③ (3, 6)
④ (4, 4) ⑤ (5, 2)

문제 50) 148-2

직선 $y = -2x + 4$ 위를 움직이는 점 P 가 있다. 점 P 는 제 1사분면 위의 점이고 점 Q 는 점 P 에서 x 축에 내린 수선의 발일 때, $\triangle POQ$ 의 넓이의 최댓값을 구하여라.



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

답

문제 1)

④

문제 2)

②

문제 3)

①

문제 4)

③

문제 5)

$x = 3$

9	2	7
4	6	8
5	10	3

문제 6)

$x = 2$

6	1	8
7	5	3
2	9	4

문제 7)

$x = 4$

11	12	7
6	10	14
13	8	9

문제 8)	문제 18)	문제 29)	문제 40)
①	⑤	④	②
문제 9)	문제 19)	문제 30)	문제 41)
③	④	④	②
문제 10)	문제 20)	문제 31)	문제 42)
⑤	③	③	③
문제 11)	문제 21)	문제 32)	문제 43)
①	①	②	③
문제 12)	문제 22)	문제 33)	문제 44)
②	③	①	④
문제 13)	문제 23)	문제 34)	문제 45)
⑤	④	⑤	①
문제 14)	문제 24)	문제 35)	문제 46)
②	②	⑤	①
문제 15)	문제 25)	문제 36)	문제 47)
④	④	①	④
문제 16)	문제 26)	문제 37)	문제 48)
④	①	⑤	①
문제 17)	문제 27)	문제 38)	문제 49)
②	①	④	③
	문제 28)	문제 39)	문제 50)
	④	④	①