Ⅱ. 방정식과 부등식 2. 이차방정식과 함수	날짜		확인	

1. 다음 이차함수의 그래프와 x축의 교점의 개수를 구하여라.

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

(2) $y=-9x^2+6x-1$

2. 다음 이차함수의 그래프와 x축의 위치 관계를 조사하여라.

(1) $y=x^2-5x+5$

(2) $y=-4x^2+4x-1$

3. 이차함수 $y=-2x^2+12x-3$의 그래프와 x축의 교점의 x좌표가 α, β일 때, $|\alpha-\beta|$의 값을 구하여라.

Ⅱ. 방정식과 부등식 2. 이차방정식과 함수	날짜		확인	

1. 이차함수 $y=x^2+x+(3-m)$의 그래프와 x축의 위치 관계가 다음과 같도록 실수 m의 값 또는 범위를 정하여라.

(1) 서로 다른 두 점에서 만난다.

(2) 한 점에서 만난다.

(3) 만나지 않는다.

2. 이차함수 $y=x^2+ax+b$의 그래프가 점 $(1,\ 1)$을 지나고 x축에 접할 때, 상수 a, b에 대하여 ab의 값을 구하여라. (단, $ab\neq 0$)

3. 지면에서 던진 공의 수평 거리 x m와 지면으로부터의 높이 y m 사이에 $y=-5x^2+30x$와 같은 관계가 성립한다고 한다. 이 공이 날아간 수평 거리를 구하여라.

Ⅱ. 방정식과 부등식 2. 이차방정식과 함수	날짜		확인	

1. 다음 두 함수의 그래프의 교점의 x좌표를 모두 구하여라.

$y=3x+1,\ y=x^2+2x-5$

2. 다음 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를 조사하여라.

$y=-x^2+4x+1,\ y=x+1$

3. 이차함수 $y=-x^2+2x+k$의 그래프가 x축과 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 가장 작은 정수 k의 값을 구하여라.

4. 이차함수 $y=2x^2-3x+1$의 그래프와 직선 $y=-x+m$이 만나도록 하는 실수 m의 값의 범위를 구하여라.

Ⅱ. 방정식과 부등식 2. 이차방정식과 함수	날짜		확인	

1. 이차함수 $y=-x^2-6ax+2$가 $x=3$에서 최댓값 b를 가질 때, 상수 a, b에 대하여 $a+b$의 값을 구하여라.

2. $-1 \le x \le 4$일 때, 이차함수 $y=-x^2+4x+3$의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

3. 이차함수 $y=x^2-2ax+3a$의 최솟값을 $f(a)$라고 할 때, 이차방정식 $f(a)=0$의 해를 구하여라.

1. 길이가 80인 리본 끈으로 직사각형을 만들 때, 직사각형의 넓이의 최댓값을 구하여라.

2. 차가 12인 두 수 a, b의 곱이 최소가 되도록 a, b의 값을 정하여라. (단, $a > b$)

3. 한 개의 가격이 t만 원인 관광 상품을 팔았을 때 얻는 이익금 $Q(t)$가
$$Q(t) = -1500(t-4)(t-8)$$
이라고 한다. 이익이 최대일 때, 관광 상품 한 개의 가격을 구하여라.

4 길이가 100 m인 철망을 이용하여 벽면을 빗변으로 하는 직각삼각형 모양의 울타리를 만들려고 한다. 이때 울타리의 넓이의 최댓값은 몇 m^2인지 구하여라.

Ⅱ. 방정식과 부등식 2. 이차방정식과 함수 | 날짜 | | 확인 |

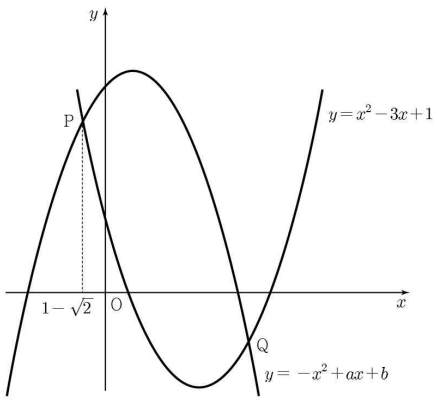
• 2010년 11월 교육청

01 이차함수 $y = f(x)$의 그래프가 x축과 서로 다른 두 점 $(\alpha, 0)$, $(\beta, 0)$에서 만나고 $\alpha + \beta = 20$일 때, 방정식 $f(2x-5) = 0$의 모든 실근의 합을 구하시오.

• 4점

▹ 2017년 6월 교육청

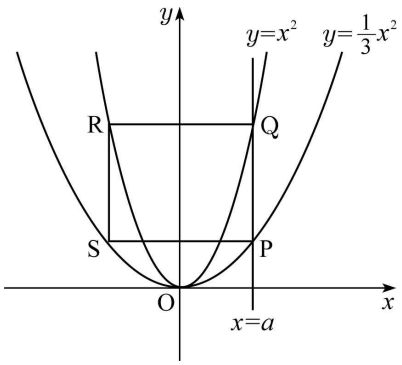
02 그림과 같이 유리수 a, b에 대하여 두 이차함수 $y = x^2 - 3x + 1$과 $y = -x^2 + ax + b$의 그래프가 만나는 두 점을 각각 P, Q라 하자. 점 P의 x좌표가 $1 - \sqrt{2}$일 때, $a + 3b$의 값은? ▸ 4점



① 6 ② 7 ③ 8
④ 9 ⑤ 10

• 2010년 03월 교육청

03 다음 그림은 두 이차함수 $y = \frac{1}{3}x^2$, $y = x^2$의 그래프이다. 직선 $x = a\ (a > 0)$가 두 포물선 $y = \frac{1}{3}x^2$, $y = x^2$과 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. 점 P를 지나면서 x축과 평행한 직선이 포물선 $y = \frac{1}{3}x^2$과 만나는 다른 한 점을 S라 하고, 점 Q를 지나면서 x축과 평행한 직선이 포물선 $y = x^2$과 만나는 다른 한 점을 R라 하자. $\overline{PQ} = \overline{PS}$일 때, 사각형 PQRS의 넓이를 구하시오. • 4점



• 2020년 06월 교육청

04 두 양수 p, q에 대하여 이차함수 $f(x) = -x^2 + px - q$가 다음 조건을 만족시킬 때, $p^2 + q^2$의 값을 구하시오. • 4점

(가)	$y = f(x)$의 그래프는 x축에 접한다.
(나)	$-p \le x \le p$에서 $f(x)$의 최솟값은 -54이다.

• 2009년 11월 교육청

05 이차함수 $y = x^2 + ax + 3$의 그래프와 직선 $y = 2x + b$가 서로 다른 두 점에서 만나고 두 교점의 x좌표가 -2와 1일 때, $2b - a$의 값을 구하시오. (단, a, b는 상수이다.) • 3점

• 2010년 11월 교육청

06 이차함수 $f(x)$는 다음 두 조건을 만족시킨다.

(가) 모든 실수 x에 대하여 $f(3-x) = f(3+x)$이다.
(나) $y = f(x)$의 그래프는 두 점 $(-1, 2), (4, 17)$을 지난다.

옳은 것만을 |보기|에서 있는 대로 고른 것은? • 4점

|보기|

ㄱ. $y = f(x)$의 그래프는 직선 $x = 3$에 대하여 대칭이다.
ㄴ. $1 \le x \le 8$에서 이차함수 $f(x)$의 최솟값은 -7이다.
ㄷ. $g(x) = f(x+3)$일 때, 모든 실수 x에 대하여 $g(-x) = -g(x)$이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

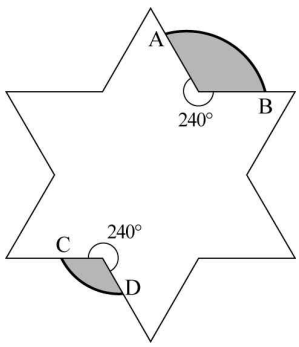
• 2020년 06월 교육청

07 실수 p에 대하여 $0 \le x \le 2$에서 이차함수 $f(x) = x^2 - 4px$의 최솟값을 $g(p)$라 하자. $g(-1) + g\left(\frac{1}{2}\right)$의 값은? • 4점

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

• 2009년 06월 교육청

08 모든 변의 길이가 같은 별 모양의 공원이 있다. 이 공원의 외곽에 그림과 같이 부채꼴 모양의 동물원과 식물원을 만들려고 한다. 길이 $8\pi(\mathrm{m})$인 철망을 겹치지 않게 모두 사용하여 호 $\widehat{AB}$와 호 $\widehat{CD}$에만 울타리를 치려고 할 때, 동물원과 식물원의 넓이의 합의 최솟값은 $a\pi(\mathrm{m}^2)$이다. 이때 a의 값을 구하시오.
(단, 철망의 높이는 생각하지 않는다.) • 4점



Ⅱ. 방정식과 부등식 2. 이차방정식과 함수 | 날짜 | | 확인 |

• 2019년 6월 교육청

09 두 이차함수

$f(x) = (x-a)^2 - a^2$

$g(x) = -(x-2a)^2 + 4a^2 + b$

가 다음 조건을 만족시킨다.

(가)	방정식 $f(x) = g(x)$는 서로 다른 두 실근 α, β를 갖는다.
(나)	$\beta - \alpha = 2$

<보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?
(단, a, b는 상수이다.) • 4점

<보 기>

ㄱ. $a=1$일 때, $b = -\frac{5}{2}$

ㄴ. $f(\beta) - g(\alpha) \le g(2a) - f(a)$

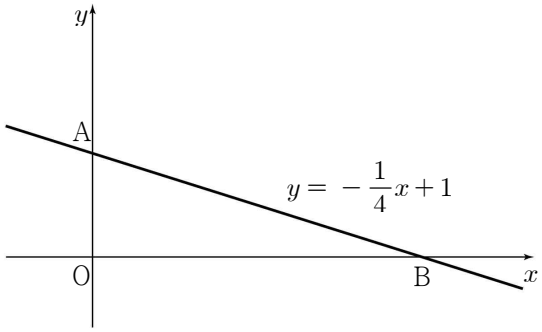
ㄷ. $g(\beta) = f(\alpha) + 5a^2 + b$이면 $b = -16$

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

▹ 2017년 6월 교육청

10 직선 $y=-\frac{1}{4}x+1$이 y축과 만나는 점을 A, x축과 만나는 점을 B라 하자. 점 P$(a,\ b)$가 점 A에서 직선 $y=-\frac{1}{4}x+1$을 따라 점 B까지 움직일 때, a^2+8b의 최솟값은? ▸ 4점

① 5 ② $\frac{17}{3}$ ③ $\frac{19}{3}$
④ 7 ⑤ $\frac{23}{3}$



▹ 2017년 6월 교육청

11 최고차항의 계수가 $a\ (a>0)$인 이차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

㈎ 직선 $y=4ax-10$과 함수 $y=f(x)$의 그래프가 만나는 두 점의 x좌표는 1과 5이다.
㈏ $1\le x\le 5$에서 $f(x)$의 최솟값은 -8이다.

$100a$의 값을 구하시오. ▸ 4점

▹ 2016년 11월 교육청

12 두 함수 $f(x)=x^2+ax+b$, $g(x)=bx+a$의 그래프가 서로 다른 두 점 A, B에서 만날 때, 두 점 A, B의 x좌표를 각각 α, β라 하자. 다음은 $|\alpha-\beta|=\sqrt{5}$일 때, $f(-1)$의 값을 구하는 과정이다. (단, $b>a$)

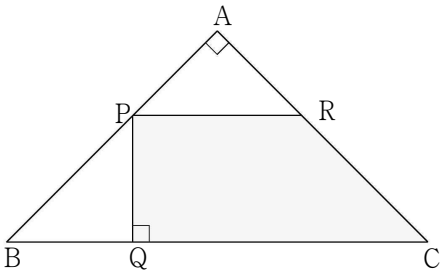
두 함수 $y=f(x)$, $y=g(x)$의 그래프가 두 점 A, B에서 만나므로 방정식 $f(x)-g(x)=0$의 해는
$x=\alpha$ 또는 $x=\beta$
$f(x)-g(x)=x^2+(a-b)x+b-a$이므로
$b-a=t\,(t>0)$라 하면 근과 계수의 관계에 의하여
$|\alpha-\beta|^2=t^2-$ (가)
$|\alpha-\beta|=\sqrt{5}$이므로 $t=$ (나)
따라서 $f(-1)=1-a+b=$ (다)

위의 ㈎에 알맞은 식을 $h(t)$, ㈏와 ㈐에 알맞은 수를 각각 p, q라 할 때, $p+q+h(1)$의 값은? ▸ 4점

① 7 ② 9 ③ 11
④ 13 ⑤ 15

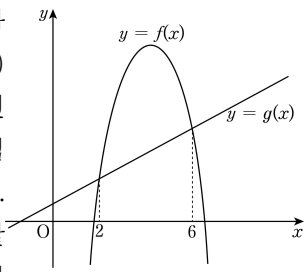
▹ 2016년 6월 교육청

13 그림과 같이 $\angle A=90^\circ$이고 $\overline{AB}=6$인 직각이등변삼각형 ABC가 있다. 변 AB 위의 한 점 P에서 변 BC에 내린 수선의 발을 Q라 하고, 점 P를 지나고 변 BC와 평행한 직선이 변 AC와 만나는 점을 R라 하자. 사각형 PQCR의 넓이의 최댓값을 구하시오. (단, 점 P는 꼭짓점 A와 꼭짓점 B가 아니다.) ▸ 4점



▹ 2016년 3월 교육청

14 이차항의 계수가 -1인 이차함수 $y=f(x)$의 그래프와 직선 $y=g(x)$가 만나는 두 점의 x좌표는 2와 6이다. $h(x)=f(x)-g(x)$라 할 때, 함수 $h(x)$는 $x=p$에서 최댓값 q를 갖는다. $p+q$의 값은? ▸ 4점



① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

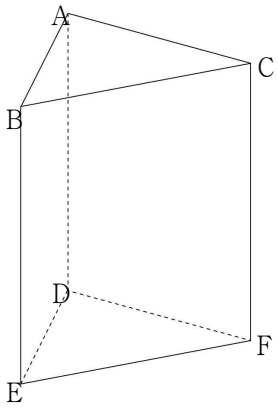
Ⅱ. 방정식과 부등식
2. 이차방정식과 함수
날짜
확인

▹ 2016년 9월 교육청

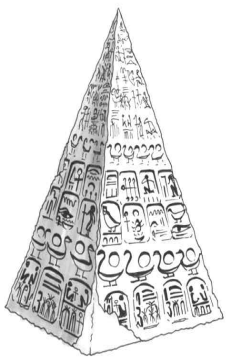
15 고대 이집트의 태양신을 상징하는 어느 오벨리스크는 사각뿔 모양의 돌이다. [그림 1]과 같이 높이가 10 m인 삼각기둥 ABC－DEF 모양의 돌을 이용하여 [그림 2]와 같이 밑면이 직사각형인 사각뿔 모양의 오벨리스크를 만들려고 한다. 삼각기둥 ABC－DEF 모양의 돌은 모서리 EF의 길이가 6 m, 꼭짓점 D에서 모서리 EF에 내린 수선의 발과 꼭짓점 D 사이의 거리가 4 m이다.

모서리 EF 위의 두 점 G, H와 두 모서리 FD, DE 위의 각각의 점 I, J가 직사각형 GHIJ의 네 꼭짓점이 될 때, 높이가 10 m이고 직사각형 GHIJ를 밑면으로 하는 부피가 최대인 사각뿔 모양의 오벨리스크의 부피는 $V\,\mathrm{m}^3$이다. V의 값을 구하시오. (단, 각 면에 있는 무늬는 무시한다.)

▸ 4점



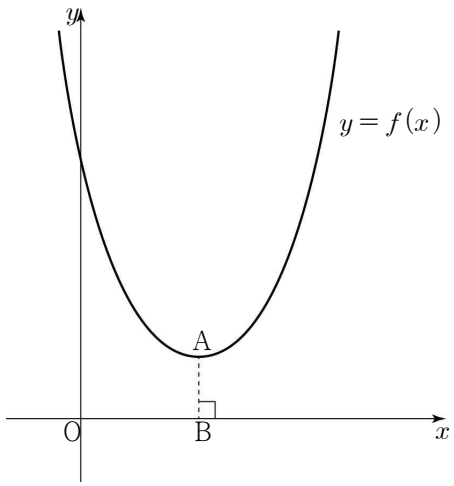
[그림 1]



[그림 2]

▹ 2016년 6월 교육청

[16~17] 이차함수 $f(x)=x^2-2ax+5a$의 그래프의 꼭짓점을 A라 하고, 점 A에서 x축에 내린 수선의 발을 B라 하자. 13번과 14번의 두 물음에 답하시오. (단, O는 원점이고, a는 $a\neq 0$, $a\neq 5$인 실수이다.)



16 함수 $y=f(x)$의 그래프와 직선 $y=x$가 오직 한 점에서 만나도록 하는 모든 실수 a의 값의 합은? ▸ 3점

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

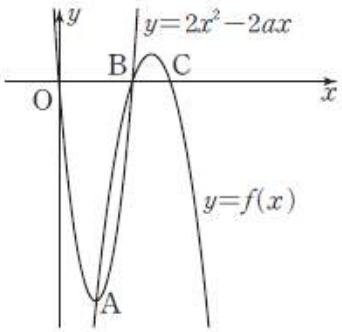
17 $0<a<5$일 때, $\overline{OB}+\overline{AB}$의 최댓값은? ▸ 4점

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

Ⅱ. 방정식과 부등식
2. 이차방정식과 함수
날짜
확인

▹ 2017년 9월 교육청

18 양수 a에 대하여 이차함수 $y=2x^2-2ax$의 그래프의 꼭짓점을 A, x축과 만나는 두 점을 각각 O, B라 하자. 점 A를 지나고 최고차항의 계수가 -1인 이차함수 $y=f(x)$의 그래프가 x축과 만나는 두 점을 각각 B, C라 할 때, 선분 BC의 길이는 3이다. 삼각형 ACB의 넓이를 구하시오. (단, O는 원점이다.) ▸ 4점



▹ 2019년 6월 교육청

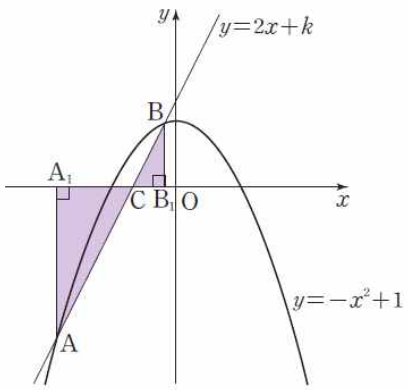
19 $-2\le x\le 5$에서 정의된 이차함수 $f(x)$가

$$f(0)=f(4),\ f(-1)+|f(4)|=0$$

을 만족시킨다. 함수 $f(x)$의 최솟값이 -19일 때, $f(3)$의 값을 구하시오. ▸ 4점

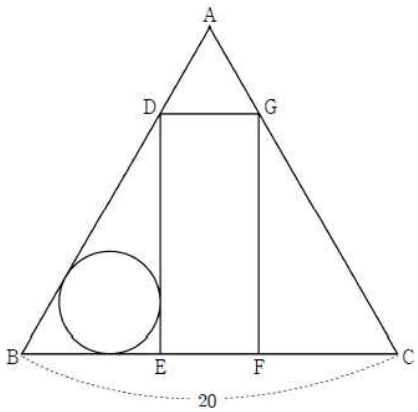
2014년 6월 교육청

20 그림과 같이 $-2<k<2$인 실수 k에 대하여 이차함수 $y=-x^2+1$의 그래프와 직선 $y=2x+k$가 만나는 두 점을 각각 A, B라 할 때, A, B에서 x축에 내린 수선의 발을 각각 A_1, B_1이라 하고, 직선 $y=2x+k$와 x축이 만나는 점을 C라 하자. 두 삼각형 ACA_1과 BCB_1의 넓이의 합이 $\frac{3}{2}$일 때, 상수 k의 값이 $p+q\sqrt{7}$이다. $10p+q$의 값을 구하시오. (단, p, q는 유리수이다.) ▸ 4점



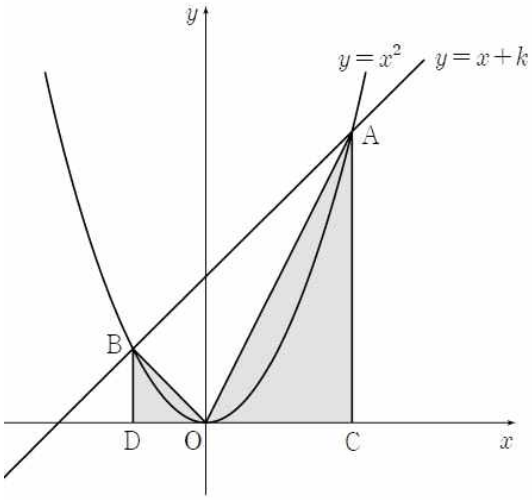
2020년 6월 교육청

21 그림과 같이 한 변의 길이가 20인 정삼각형 ABC에 대하여 변 AB 위의 점 D, 변 AC 위의 점 G, 변 BC 위의 두 점 E, F를 꼭짓점으로 하는 직사각형 $DEFG$가 있다. 직사각형 $DEFG$의 넓이가 최대일 때, 삼각형 DBE에 내접하는 원의 둘레의 길이는 $(p\sqrt{3}+q)\pi$이다. p^2+q^2의 값은? (단 p, q는 유리수이다.) ▸ 4점



① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

Ⅱ. 방정식과 부등식 2. 이차방정식과 함수	날짜		확인	

2020년 6월 교육청

22 그림과 같이 이차함수 $y=x^2$의 그래프와 직선 $y=x+k$가 만나는 두 점을 각각 A, B라 하고, 점 A와 B에서 x축에 내린 수선의 발을 각각 C, D라 하자. 삼각형 AOC의 넓이를 S_1, 삼각형 DOB의 넓이를 S_2라 할 때, $S_1-S_2=20$을 만족시키는 양수 k의 값을 구하시오. (단, O는 원점이고, 두 점 A, B는 각각 제1사분면과 제2사분면 위에 있다.) ▸ 4점