

과 목 명	실시대상 : 1 학 년	2017학년도 제1학기 6차 수행평가(직선의방정식까지)	학번		점	
수학I	실시일 : 6월 14일(수) 실시교시 : 수 업 시 간		이름		수	

※ 모든 문제는 단답형으로 **풀이는 필요없습니다.** 정답만 채점합니다. (총 10문제이며, 배점은 문제당 2점)

4. 세 점  $A(4, 0)$ ,  $B(1, 2)$ ,  $C(-2, -5)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$ 의 무게중심  $G$ 의 좌표를 구하여라.

1. 두 점  $A(3, 2)$ ,  $B(4, 3)$  사이의 거리를 구하여라.

**[정답]** \_\_\_\_\_

무게중심  $G$ 의 좌표를  $G(x, y)$  라 하자.  

$$x = \frac{4+1+(-2)}{3} = 1, \quad y = \frac{0+2+(-5)}{3} = -1,$$
따라서  $G(1, -1)$

2. 두 점  $A(-2, 1)$ ,  $B(4, 5)$ 에서 같은 거리에 있는  $x$ 축 위의 점  $P$ 의 좌표를 구하여라.

**[정답]** \_\_\_\_\_

$x$ 축 위의 점  $P$ 의 좌표를  $(a, 0)$  이라 하자.  

$$\overline{AP}^2 = (a+2)^2 + (0-1)^2 = a^2 + 4a + 5$$

$$\overline{BP}^2 = (a-4)^2 + (0-5)^2 = a^2 - 8a + 41$$

$$\overline{AP} = \overline{BP} \text{ , 즉 } \overline{AP}^2 = \overline{BP}^2 \text{ 이므로}$$

$$a^2 + 4a + 5 = a^2 - 8a + 41, \quad a = 3$$
따라서 점  $P$ 의 좌표는  $P(3, 0)$

5. 점  $(1, 3)$ 을 지나고 기울기가  $-1$ 인 직선의 방정식을 표준형으로 구하여라.

**[정답]** \_\_\_\_\_

3. 좌표평면 위의 두 점  $A(-3, 1)$ ,  $B(7, 6)$ 에 대하여 선분  $AB$ 를 3:2로 내분하는 점의 좌표를 구하여라.

**[정답]** \_\_\_\_\_

두 점을 지나는 직선의 기울기는  $\frac{3-1}{2-1} = 2$  이므로  

$$y - 1 = 2(x - 1)$$
따라서  $y = 2x - 1$  이므로  $a = 2, \quad b = -1$   
따라서  $a^2 + b^2 = 4 + 1 = 5$

6. 좌표평면 위의 두 점  $(1, 1)$ ,  $(2, 3)$ 을 지나는 직선의 방정식이  $y = ax + b$ 라 할 때,  $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

**[정답]** \_\_\_\_\_

(뒷면에 계속)

과 목 명	실시대상 : 1 학 년	2017학년도 제1학기 6차 수행평가(직선의방정식까지)	학번		점	
수학I	실시일 : 6월 14일(수) 실시교시 : 수 업 시 간		이름		수	

7. 두 직선  $2x - y + 6 = 0$ ,  $x + y = 0$ 의 교점과 점  $(0, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식이  $ax + by + c = 0$ (단,  $a, b, c$ 는 서로소인 정수,  $a > 0$ ) 일 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라

[정답] \_\_\_\_\_

$2x - y + 6 = 0$ ,  $x + y = 0$ 의 교점을 지나는 직선의 방정식은  $2x - y + 6 + k(x + y) = 0$  이다.  
 $(0, 1)$ 을 지나므로  $-1 + 6 + k = 0$   
따라서  $k = -5$   
따라서  $2x - y + 6 - 5(x + y) = -3x - 6y + 6 = 0$  이므로  $x + 2y - 2 = 0$   
 $a = 1, b = 2, c = -2$  이므로  $a + b + c = 1$

8. 점  $(-1, 3)$ 을 지나고  $4x - 3y + 5 = 0$  에 수직인 직선의 방정식을 일반형  $ax + by + c = 0$ (단,  $a, b$ 는 서로소인 정수,  $a > 0$ )으로 구하여라.

[정답] \_\_\_\_\_

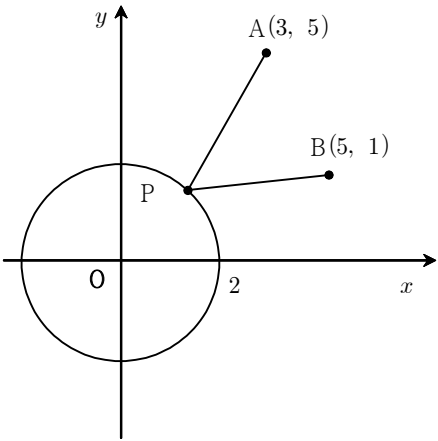
$4x - 3y + 5 = 0$  에 수직인 직선은  $3x + 4y + k = 0$ 이라 할 수 있다.  
 $(-1, 3)$ 을 지나므로  $-3 + 12 + k = 0$ , 따라서  $k = -9$   
따라서  $3x + 4y - 9 = 0$

9. 점  $(4, 5)$ 로부터 직선  $2x - y + 2 = 0$  까지의 거리를 구하여라.

[정답] \_\_\_\_\_

공식을 활용하면  $\frac{|2 \cdot 4 - 5 + 2|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$

10.  $A(3, 5)$ ,  $B(5, 1)$ , 원  $x^2 + y^2 = 4$  의 점  $P(x, y)$ 에 대하여,  $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$ 의 최솟값은?



[정답] \_\_\_\_\_

$\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$ 을 구하기 위해서는 점 P의 위치를 알아야 하지만, 점 P의 위치를 확인하기 어려우므로 중선정리를 이용하자.  
 $\overline{AB}$ 의 중점이  $M(4, 3)$ 이므로  $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 = 2(\overline{AM}^2 + \overline{MP}^2)$ 라 할 수 있다.  
 $\overline{AM}^2$ 의 길이는  $2^2 + 1^2 = 5$  이므로  $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$ 의 길이는  $\overline{MP}$  길이가 최소가 될 때 최솟값을 가진다  
따라서  $\overline{MP}$ 의 길이가 최소가 되기 위해서는 두 점 M, O를 지나는 직선이 원과 처음 만나는 점이어야 하므로  $\overline{MP}$ 의 최솟값은  $\overline{MO} - r$  ( $r$ 은 원의 반지름) 이다.  
 $\min(\overline{MP}) = \overline{MO} - 2 = \sqrt{4^2 + 3^2} - 2 = 3$   
따라서  $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 = 2(\overline{AM}^2 + \overline{MP}^2)$ 의 최솟값은  $2(5 + 9) = 28$

과 목 명	실시대상 : 1 학 년	2017학년도 제1학기 6차 수행평가(직선의방정식까지)	학번		점	
수학I	실시일 : 6월 14일(수) 실시교시 : 수 업 시 간		이름		수	

정답 :

1	$\sqrt{2}$	2	$(3, 0)$	3	$(3, 4)$
4	$(1, -1)$	5	$y = -x + 4$	6	5
7	1	8	$3x + 4y - 9 = 0$	9	$\sqrt{5}$
10	28				