1. 다음 보기의 일차함수 중 그 그래프가 오른쪽 위로 향하는 것의 개수를 a개, 제2사분면을 지나는 것의 개수를 b개라고 할 때, $a+b$의 값은?

보기

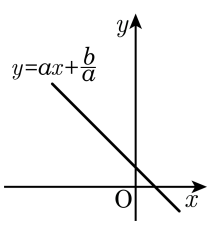
㉠ $y=3x$	㉡ $y=-3x$
㉢ $y=3x+1$	㉣ $y=\frac{1}{2}x+3$
㉤ $y=-\frac{1}{2}x+3$	㉥ $y=-4x-3$
㉦ $y=2x+6$	㉧ $y=\frac{4}{5}x-1$

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

그래프가 오른쪽 위로 향하는 것은 기울기가 양수인 것이므로
㉠, ㉢, ㉣, ㉦, ㉧의 5개, $\therefore a=5$
제2사분면을 지나는 것의 개수는 ㉡ ,㉢, ㉣ ㉤, ㉥, ㉦의 6개
$\therefore b=6$
따라서 $a+b=11$이다.

2. 일차함수 $y = ax + \frac{b}{a}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, ab 의 부호는?



① $ab > 0$ ② $ab < 0$ ③ $ab = 0$

④ $ab \le 0$ ⑤ $ab \ge 0$

해설

왼쪽 위로 기울었으므로 $a < 0$

y 절편이 $\frac{b}{a} > 0$ 인데, $a < 0$ 이므로 $b < 0$

따라서 $ab > 0$ 이다.

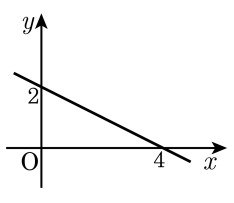
3. 일차함수 $y = 2ax - b$의 그래프를 y축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 일차함수
$y = -4x + 1$의 그래프와 일치한다. 이때, $b - a$의 값은?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$y = 2ax - b + 3$과 $y = -4x + 1$의 그래프가 일치하므로
$2a = -4,\ \ -b + 3 = 1$
$\therefore a = -2,\ b = 2$
따라서 $b - a = 2 - (-2) = 4$

4. 다음은 대한중학교 2학년 1반 학생들이 다음 그래프를 보고 설명한 내용이다. 그래프를 잘못 이해한 학생은?



① 은희 : 이 일차함수는 x값이 증가할수록 y값이 감소한다.

② 은영 : 이 일차함수의 x절편은 4이다.

③ 혜림 : 이 일차함수는 $y = -2x + 1$과 평행하다.

④ 지현 : 이 일차함수는 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.

⑤ 수정 : 이 일차함수는 점 $(6, -1)$을 지난다.

해설

③이 일차함수의 기울기는 $-\frac{1}{2}$이므로 $y = -2x + 1$와 평행하지 않다.

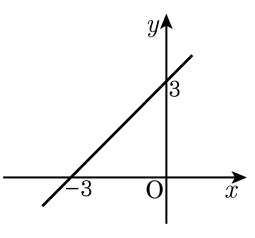
5. 일차함수 $y = ax + b$의 y절편은 5이고, 기울기가 -2라고 한다. $a - b$의 값은?

① 5 ② -5 ③ 7 ④ -7 ⑤ 2

해설

y절편은 5이고, 기울기가 -2이므로 일차함수는 $y = -2x + 5$이고, $a = -2$, $b = 5$이다.
$\therefore\ a - b = -2 - 5 = -7$이다.

6. 다음 일차함수의 그래프에 설명으로 옳은 것은?



① x절편은 3이다.

② y절편은 −3이다.

③ 기울기는 1이다.

④ 기울기는 −1이다.

⑤ x가 감소할 때, y 는 증가한다.

해설

① x절편은 −3이다.
② y절편은 3이다.
③ 기울기는 1이다.
④ 기울기는 1이다.
⑤ x가 증가할 때, y는 증가한다.

7. 일차함수 $y = ax + b$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a < 0$일 때, x의 값이 증가하면 y의 값은 감소한다.

② 기울기는 a, y절편은 b이다.

③ 점 $(a,\ 0)$을 지난다.

④ $y = ax$의 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행 이동한 것이다.

⑤ a의 절댓값이 클수록 y축에 가까워진다.

해설

③ $y = a \times a + b = a^2 - b$이므로 점 $(a,\ 0)$을 지나지 않는다.

8. 다음은 일차함수 $y = ax + b(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

① 그래프의 모양은 직선이다.

② $y = ax$ 의 그래프를 y축 방향으로 b만큼 평행이동 한 것이다.

③ $a > 0$ 이면 오른쪽 위로 향하는 그래프이다.

④ $a < 0$ 이면 x값이 증가하면 y값은 감소한다.

⑤ a 의 절댓값이 클수록 x축에 가깝다.

해설

⑤ x축 → y축

9. 다음 중 일차함수 $y = -4x - 3$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 점 $(-2, 5)$를 지난다.

② 일차함수 $y = -4x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -3 만큼 평행이동한 것이다.

③ 그래프는 제 1사분면을 지나지 않는다.

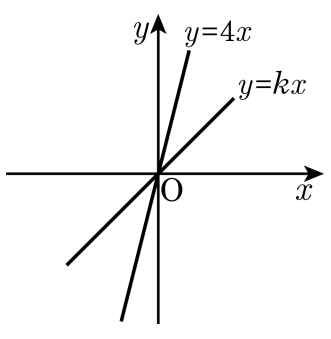
④ x 절편은 $-\frac{1}{2}$ 이고, y 절편은 -3 이다.

⑤ x 의 값이 1 만큼 증가하면, y 의 값은 4 만큼 감소한다.

해설

④ x 절편은 $-\frac{3}{4}$ 이고, y 절편은 -3 이다.

10. 다음 그림과 같이 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위한 k 의 값의 범위는?



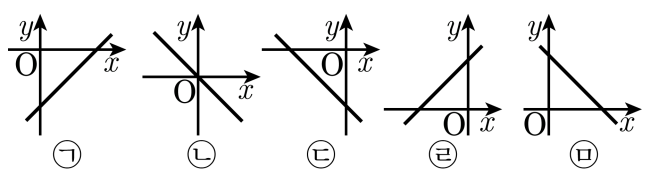
① $0 \le k < 1$　② $0 < k \le 3$　③ $0 \le k < 4$
④ $0 < k < 4$　⑤ $0 < k < 5$

해설

기울기에 따라 직선의 경사가 변하고 기울기의 절댓값이 작을수록 x 축과 가까워지므로 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위해서는 $0 < k < 4$ 이어야 한다.

11. 다음 그래프의 일차함수 $y = ax + b$ 에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

보기



① $a > 0,\ b > 0$ 일 때, 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 ㄹ이다.

② $a = 3,\ b = 6$ 일 때, 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 ㄹ이다.

③ $a = -\frac{1}{4},\ b = -6$ 일 때, 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 ㄷ이다.

④ $a < 0,\ b = 0$ 일 때, 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 ㄴ이다.

⑤ 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프 ㄷ은 $a < 0,\ b > 0$ 이다.

해설

⑤ ㄷ에서 그래프는 오른쪽 아래를 향하므로 (기울기) < 0 이고, (y절편) < 0 이므로 $b < 0$ 이다.

12. 일차함수 $y = ax - 2$의 그래프는 일차함수 $y = 2x + 4$의 그래프와 평행하고, 점 $(p, -4)$를 지난다. 이때, 상수 a, p의 합 $a + p$의 값은?

① -1　　② 0　　③ 1　　④ 2　　⑤ 3

해설

i) $y = ax - 2$는 $y = 2x + 4$와 평행하므로 기울기가 서로 같다.
$\therefore a = 2$
ii) $y = 2x - 2$는 $(p, -4)$를 지나므로 $-4 = 2p - 2$
$\therefore p = -1$
iii) $a + p = 1$

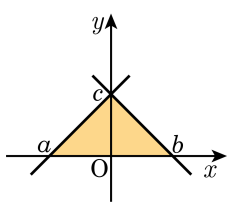
13. 일차함수 $y = 3x - a + 1$의 그래프는 점 $(2,\ 3)$을 지난다. 이 그래프를 y축의 방향으로 b만큼 평행이동하였더니 $y = cx + 1$의 그래프와 일치하였다. 이때, 상수 $a,\ b,\ c$의 합 $a + b + c$의 값을 구하면 ?

① 5　　② 9　　③ 11　　④ −4　　⑤ −5

해설

$y = 3x - a + 1$에 $(2, 3)$을 대입하면,
$3 = 6 - a + 1$
$\therefore a = 4$
$y = 3x - 3$의 그래프를 평행이동하면,
$y = 3x - 3 + b$
$y = 3x - 3 + b$는 $y = cx + 1$ 과 일치하므로 $c = 3, -3 + b = 1$
에서 $b = 4$
$a + b + c = 4 + 4 + 3 = 11$

14. 두 함수 $y = x + 4$ 와 $y = -x + 4$ 에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $a = -4$ 이다.

② $c = 4$ 이다.

③ $b = 4$ 이다.

④ 색칠한 도형의 넓이는 8 이다.

⑤ $y = -x + 4$ 를 y 축 방향으로 평행이동하면 $y = x + 4$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다.

해설

④ 밑변의 길이는 8 , 높이가 4 이므로 색칠한 부분의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16$ 이다.

15. 기울기가 3이고 y절편이 -1인 그래프가 점 $(a,\ 8)$을 지날 때, a의 값은?

① -2　② -1　③ 1　④ 2　⑤ 3

해설

$y = 3x - 1$의 그래프가 $(a,\ 8)$을 지나므로 $3a - 1 = 8$

$\therefore a = 3$

16. x의 값의 변화량에 대한 y의 값의 변화량의 비율이 $-\frac{2}{3}$이고, 점 $(-3,\ 4)$를 지나는 직선의 그래프에서 x절편과 y절편의 곱은?

① 2　　② 4　　③ 6　　④ 8　　⑤ 10

해설

x의 값의 변화량에 대한 y의 값의 변화량의 비율이 기울기이므로 이 직선의 방정식은 $y=-\frac{2}{3}x+k$이다.

$y=-\frac{2}{3}x+k$에 $(-3,4)$를 대입하면

$4=2+k \quad \therefore k=2$

$\therefore y=-\frac{2}{3}x+2$

$\therefore x$ 절편 : 3 , y 절편 : 2

17. 어떤 일차함수의 그래프가 두 점 $(-3,\ 2)$, $(1,\ 10)$을 지날 때 이 그래프를 y축 방향으로 -3만큼 평행 이동한 일차함수의 식이 $f(x) = ax + b$라고 한다. $f(5)$의 값은?

① 2　　② 8　　③ -3　　④ 15　　⑤ 21

해설

두 점 $(-3,\ 2)$, $(1,\ 10)$을 지나는 그래프의 기울기는 $\dfrac{10-2}{1-(-3)} = 2$

이므로

이 일차함수의 식은 $y = 2x + 8$이다.

$y = 2x+8$을 y축 방향으로 -3만큼 평행 이동한 함수는 $y = 2x+5$

이므로

$f(5) = 15$이다.

18. 두 점 $(3,\ -2)$, $(5,\ 4)$ 를 지나는 직선이 $mx+ny=11$ 일 때, $m-n$ 의 값은?

① 2　　② 3　　③ 4　　④ 5　　⑤ 6

해설

$(\text{기울기}) = \dfrac{4-(-2)}{5-3} = \dfrac{6}{2} = 3,$

$y=3x+b$ 에 $(3,\ -2)$ 대입 $b=-11,$

$y=3x-11 \Rightarrow 3x-y=11,$

$\therefore\ m=3,\ n=-1,\ m-n=3-(-1)=4$

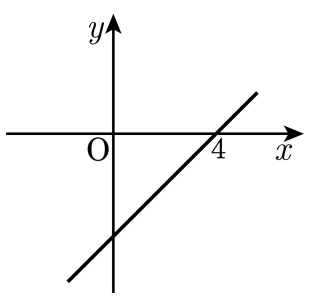
19. 일차함수 $y = 3x - 4$의 그래프와 y축 위에서 만나고, x절편이 2인 일차함수의 식은?

① $y = 2x - 4$　② $y = -2x + 4$　③ $y = -x + 4$
④ $y = -x - 4$　⑤ $y = 2x + 2$

해설

일차함수 $y = 2x - 4$의 그래프와 y축 위에서 만나므로 y절편은 -4이고,
x절편이 2이므로 이 일차함수는 $(2,\ 0)$, $(0,\ -4)$를 지나므로
이 일차함수의 식은 $y = 2x - 4$이다.

20. y 절편이 2 이고, 다음 그래프와 x 축 위에서 만나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?



① $y = \frac{1}{2}x + 2$　② $y = -\frac{1}{2}x + 2$　③ $y = 2x + 2$
④ $y = -2x + 2$　⑤ $y = 4x + 2$

해설

보기의 그래프와 x 축 위에서 만나므로 x 절편이 4 인 일차함수이다.
y 절편은 2 이므로 (4, 0), (0, 2) 를 지난다. 따라서 기울기는 $\frac{2-0}{0-4} = -\frac{1}{2}$ 이다. $y = ax + b$ 에서 $a = -\frac{1}{2}$ 이고 y 절편이 2 이므로 $b = 2$ 이다. 따라서 일차함수의 식은 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 이다.

21. 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 3$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

① x절편이 6이고 y절편은 3이다.

② $2y = x + 6$과 평행하다.

③ x가 2 증가하면, y는 1 증가한다.

④ 점 $(4,\ 5)$를 지나는 직선이다.

⑤ 오른쪽 위로 향하는 그래프이다.

해설

② $2y = x + 6$과 한점에서 만난다.
③ x가 2증가하면, y는 -1증가한다.
④ 점 $(4,\ 1)$을 지나는 직선이다.
⑤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

22. $y=-ax+5$ 의 그래프는 $y=4x-7$ 의 그래프와 평행하고, $3y=bx-6$ 의 그래프가 $y=5x-1$ 의 그래프와 만나지 않을 때, $-\frac{a}{2}+\frac{b}{5}$ 의 값은?

① 1　② 2　③ 3　④ 5　⑤ 6

해설

$y=-ax+5$ 와 $y=4x-7$ 는 평행하므로 $-a=4$ 이다. 따라서 $a=-4$ 이다.
$3y=bx-6$ 의 그래프는 $y=5x-1$ 의 그래프와 만나지 않으므로 평행하다.
$3y=bx-6,\ y=\frac{b}{3}x-2$ 이므로 $\frac{b}{3}=5,\ b=15$ 이다.
따라서 $-\frac{a}{2}+\frac{b}{5}=-\frac{-4}{2}+\frac{15}{5}=2+3=5$ 이다.

23. 두 점 $(-2,-3)$, $(2,1)$을 지나는 직선과 평행하고, 점 $(-3,2)$를 지나는 일차함수의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ 기울기는 1이다. ㉡ x절편은 1이다. ㉢ y절편은 5이다. ㉣ 제4사분면을 지나지 않는다. ㉤ $y=\frac{1}{2}x$의 그래프를 y축 방향으로 3만큼 평행이동한 것이다.

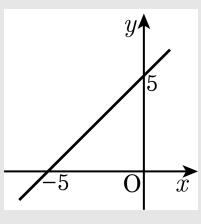
① ㉠, ㉡, ㉢　　② ㉡, ㉢, ㉣　　③ ㉡, ㉣, ㉤
④ ㉠, ㉢, ㉣　　⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

해설

i) 기울기를 구하면 $\frac{1-(-3)}{2-(-2)}=1$

ii) 구하는 일차함수의 식 $y=x+b$에 점 $(-3,2)$를 대입하면,
$2=-3+b \quad \therefore b=5$
따라서 $y=x+5$이다.

iii)



24. 두 점 $(-2,\ 0)$, $(-2,\ -3)$을 지나는 직선의 방정식은?

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

해설

x의 값이 -2로 일정하므로 $x=-2$

25. $y = ax + 3$의 그래프를 y축의 양의 방향으로 b만큼 평행이동시켰더니 점 $(0,\ -4)$를 지나고, $y = -x - 2$와 x축 위에서 만난다고 할 때, 직선의 방정식 $y = bx + a$ 위에 있지 <u>않은</u> 점은?

① $(0, -2)$　② $(1, -9)$　③ $(-1, 5)$
④ $(-2, 12)$　⑤ $(2, -14)$

해설

$y = ax + 3 + b$가 점 $(0,\ -4)$를 지나므로
$3 + b = -4 \quad \therefore b = -7$
$y = -x - 2$과 x축 위에서 만나므로
$(-2, 0)$은 $y = ax - 4$ 위에 있다.
$0 = -2a - 4 \therefore a = -2$
$\therefore y = -7x - 2$
$-14 \neq -7 \times 2 - 2$이므로
$(2, -14)$는 $y = -7x - 2$ 위에 있는 점이 아니다.