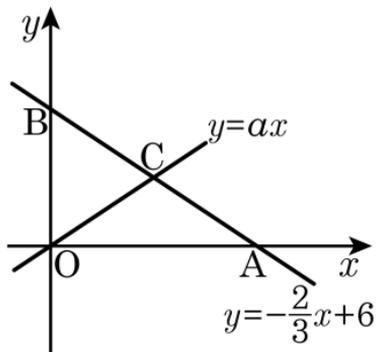


1. 다음 그림과 같이 직선 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B, 원점을 O 라고 할 때, 직선 $y = ax$ 가 $\triangle BOA$ 의 넓이를 이등분하도록 하는 상수 $3a$ 의 값을 구하여라.



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

삼각형 BOA 와 $y = ax$ 가 만나는 점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\text{삼각형 COA 의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 9 \times k = \frac{27}{2}$$

$$k = 3, y = 3 \text{ 을 } y = -\frac{2}{3}x + 6 \text{ 에 대입하면 } x = \frac{9}{2}$$

$$\therefore a = \frac{2}{3}$$

$$\therefore 3a = 2$$

2. 점 $(1, -4)$ 를 지나는 일차함수 $y = -ax - 3$ 의 그래프가 $(3b+1, -2b)$ 를 지난다고 할 때, a, b 를 순서대로 바르게 짝지은 것은?

- ① $a = 1, b = -4$ ② $a = -1, b = 4$ ③ $a = 4, b = -1$
④ $a = -4, b = 1$ ⑤ $a = 1, b = -1$

해설

$y = -ax - 3$ 의 그래프가 점 $(1, -4)$ 를 지나므로 $x = 1, y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = -a \times 1 - 3, a = 1 \text{이다.}$$

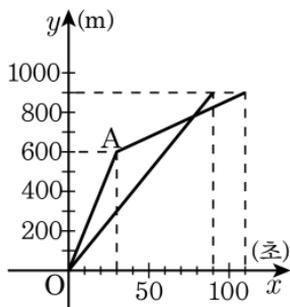
따라서 주어진 함수는 $y = -x - 3$ 이고, 이 그래프는 점 $(3b + 1, -2b)$ 를 지나므로

$$-2b = -(3b + 1) - 3 \text{이다.}$$

$$b = -4$$

$$\therefore a = 1, b = -4$$

3. 대한중학교 2학년 1반과 2반이 1000m 경주를 한다. 1반 학생은 스타트하자마자 전속력으로 달려 앞서나갔지만 도중에 지쳐서 속력을 늦췄고, 2반 학생은 시작부터 끝까지 일정한 속도로 달렸다. 다음 그래프의 해석 중 옳은 것은?



- ㉠ 1 반 학생이 먼저 끝인했다.
 ㉡ 1 반 학생이 지친 것은 시작하고 30초가 지난 후이다.
 ㉢ 1 반 학생이 지친 것은 골 지점에서 800m 떨어진 곳이다.
 ㉣ 2 반 학생은 시작한지 1분 후에 1반 학생보다 100m 앞섰다.
 ㉤ 2 반 학생은 꾸준히 초속 10m의 속력으로 달렸다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉤

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 2반 학생이 먼저 끝인했다.
 ㉡ 1반 학생이 지친 것은 골 지점에서 600m 떨어진 곳이다.
 ㉢ 1반 학생은 시작한 지 1분 후에 2반 학생보다 100m 앞섰다.

4. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 셋씩 올라가고, 진 사람은 둘씩 올라가기로 했다. 그 결과 갑은 처음보다 34 개의 계단을 올라가 있고, 을은 26 개의 계단을 올라가 있었다. 을이 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 이동하지 않는다.)

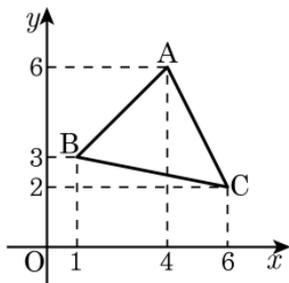
- ① 2회 ② 4회 ③ 6회 ④ 8회 ⑤ 10회

해설

갑이 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, 을이 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 34 \\ 3y + 2x = 26 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 10, y = 2 \text{ 이다.}$$

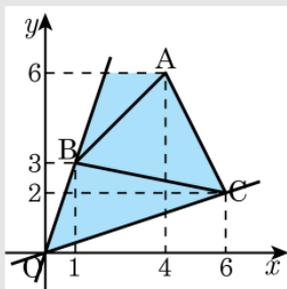
5. 다음 그림에서 일차함수 $y = ax$ 의 직선이 $\triangle ABC$ 와 교차할 때, a 의 값의 범위는?



- ① $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$ ② $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{3}{2}$ ③ $\frac{3}{2} \leq a \leq 3$
 ④ $\frac{1}{3} \leq a \leq 3$ ⑤ $\frac{1}{3} \leq a \leq 2$

해설

$y = ax$ 의 그래프는 원점을 지나므로



$y = ax$ 의 그래프가 $\triangle ABC$ 와 교차하기 위해서는 색칠한 부분을 지나야 한다.(경계선 포함)

점(6, 2)를 대입하면 $a = \frac{1}{3}$ 이고, 점(1, 3)을 대입하면 $a = 3$ 이다.

$$\therefore \frac{1}{3} \leq a \leq 3$$