

1. 어느 은행은 정기예금에 대해 1 년 예치시 500 만원은 5% 이자를 지급하고, 100 만원은 4% 의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아간 손님은 모두 30 명이고, 지급 액수는 414 만원이었다. 이때, 500 만원을 예치한 손님의 수는? (단, 손님들은 원금을 제외한 이자만 지급받았으며, 이 이자에 대한 세금은 생각하지 않는다.)
- ① 12명 ② 14명 ③ 16명 ④ 18명 ⑤ 19명

해설

500 만원을 예치한 손님 수를 x 명, 100 만원을 예치한 손님 수를 y 명이라고 하자.

(이자) = (원금) $\times$ (이자율) 이므로, 500 만원을 예치한 손님 x 명의 이자는 $5000000 \times 0.05 \times x = 250000x$ 이고, 100 만원을 예치한 손님 y 명의 이자는 $1000000 \times 0.04 \times y = 40000y$ 이다.

$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots \textcircled{1} \\ 250000x + 40000y = 4140000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 을 간 단 히 하 면}$$
$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots \textcircled{1}' \\ 25x + 4y = 414 & \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$\textcircled{1}' \times 4 - \textcircled{2}'$ 을 하면 $-21x = -294$, $x = 14$ $\cdots \textcircled{3}$
 $\therefore$ 500 만원을 예치한 손님의 수는 14명이다.

2. 다음 표는 빵과 버터에 들어있는 단백질과 지방의 백분율(%)이다. 단백질 82g, 지방 90g을 섭취하려면 빵과 버터를 각각 몇 g 씩 먹으면 되는지 차례대로 구하여라.

	단백질(%)	지방(%)
빵	8	1
버터	2	80

▶ 답 : g

▶ 답 : g

▷ 정답 : 1000g

▷ 정답 : 100g

해설

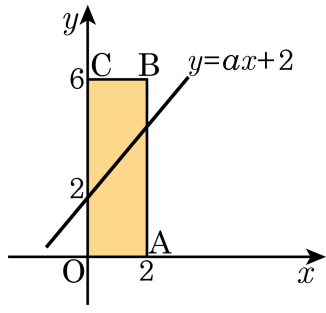
구하는 빵의 양을 x g, 버터의 양을 y g 이라 하면

$$\frac{8}{100}x + \frac{2}{100}y = 82$$

$$\frac{1}{100}x + \frac{80}{100}y = 90$$

두 방정식을 연립하면 $x = 1000$, $y = 100$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 직선 $y = ax + 2$ 가 $\square OABC$ 를 두 부분으로 나눌 때, 아래 부분의 넓이가 위부분의 넓이보다 크도록 하는 a 의 값의 범위를 구하여라.

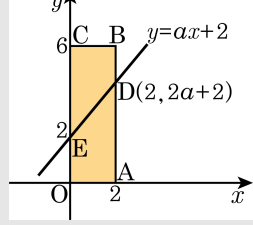


▶ 답 :

▷ 정답 : $a > 1$

해설

$\overline{AB}$ 와 직선과의 교점을 D 라 하면 $D(2, 2a + 2)$ 이다.



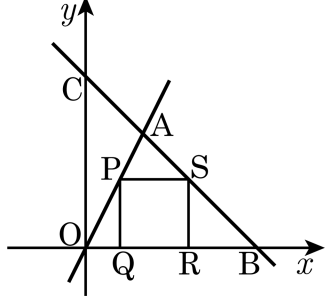
직사각형의 넓이가 12 이므로
($\square OADE$ 의 넓이) > 6

$$\frac{1}{2}(2 + 2a + 2) \times 2 > 6$$

$$2a + 4 > 6$$

$$\therefore a > 1$$

4. 다음 그림의 $y = 2x$, $y = -x + 6$ 의 교점을 A 라 하고, □PQRS 는 정사각형이다. 점 P 의 x 좌표가 a 일 때, 점 A 를 지나면서 정사각형 PQRS 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식을 구하면?



- ① $y = 7x + 18$ ② $y = 7x - 18$ ③ $y = -7x + 18$
 ④ $y = -7x - 18$ ⑤ $y = 7x + 8$

해설

$P(a, 2a)$, $Q(a, 0)$, $R(3a, 0)$, $S(3a, 2a)$
 S 가 $y = -x + 6$ 위의 점이므로
 $2a = -3a + 6 \quad \therefore a = \frac{6}{5}$
 정사각형 PQRS 의 넓이를 이등분하는 직선은 P, R 의 중점 $(2a, a)$ 를 지나므로
 A(2, 4) 와 $\left(\frac{12}{5}, \frac{6}{5}\right)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y = -7x + 18$

5. x 절편이 -6 , y 절편이 $-\frac{4}{5}$ 인 직선과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 직선 $y = kx$ 의 그래프가 이등분할 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{15}$

해설

$\triangle AOB$ 의 넓이는 $6 \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{12}{5}$ 이다.

직선 l 과 $y = kx$ 와의 교점의 좌표를 (m, km) 이라고

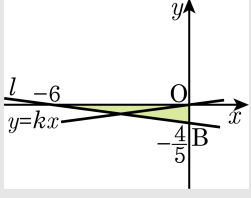
$$6 \times km \times \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \times m \times \frac{1}{2} = \frac{12}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{5}m = \frac{12}{5}$$

$$\therefore m = 3$$

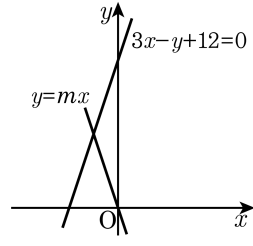
$$6 \times 3k \times \frac{1}{2} = \frac{6}{5}$$

따라서 $k = \frac{2}{15}$ 이다.



6. 다음 그림과 같이 일차방정식 $3x - y + 12 = 0$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 직선 $y = mx$ 에 의하여 이등분된다고 한다. 이 때, m 의 값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1
 ④ -3 ⑤ 3



해설

오른쪽 그림에서

$$\begin{aligned}\triangle OAB &= \frac{1}{2} \cdot \overline{OA} \cdot \overline{OB} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 12 \\ &= 24\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \triangle OAC &= \frac{1}{2} \cdot \overline{OA} \cdot y \\ &= \frac{1}{2} \cdot 4 \times y \\ &= 12\end{aligned}$$

$$y = 6 \text{ 이므로 } x = -2$$

$$y = mx \text{ 가 } (-2, 6) \text{ 을 지나므로 } 6 = -2m$$

$$\therefore m = -3$$

