1. 50 원짜리와 100 원짜리 동전을 합하여 15 개를 모았더니 1000 원이 되었다. 50 원짜리 동전의 개수는?

① 2개 ② 4개 ③ 6개 ④ 8개 ⑤ 10개

해설

50 원짜리 동전 x 개, 100 원짜리 동전 y 개를 모았다고 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 50x+100y=1000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=10,\ y=5$ 이다.

2. 함수 $f(x) = 3x - 1$ 에 대하여 다음 중 함숫값이 옳은 것은?

① $f(0) = 0$　② $f\left(\frac{1}{3}\right) = -1$　③ $f(1) = 2$

④ $f(-1) = -2$　⑤ $f(2) = 6$

해설

$f(x) = 3x - 1$ 에서

① $f(0) = 3 \times 0 - 1 = -1$

② $f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times (\frac{1}{3}) - 1 = 1 - 1 = 0$

③ $f(1) = 3 \times 1 - 1 = 2$

④ $f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$

⑤ $f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$

3. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 3x-y=5 \\ -2x+2y=-2 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=2$

▷ 정답 : $y=1$

해설

$\begin{cases} 3x-y=5 & \cdots ① \\ -2x+2y=-2 & \cdots ② \end{cases}$ 에서 ① × 2 + ② 하면

$x=2,\ y=1$

4. 일차함수 $y = ax + 5$ 의 그래프는 x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y 의 값은 6 만큼 증가한다.
이 그래프가 점 $(4,\ b)$를 지날 때, b 의 값을 구하여라.

① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

해설

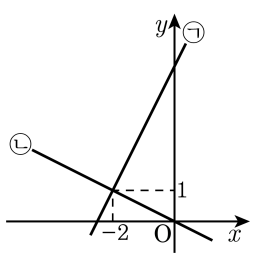
x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y 의 값은 6 만큼 증가하면 기울기는

$\frac{6}{2} = 3$

$y = 3x + 5$ 에 $(4,\ b)$ 를 지난다.

$\therefore\ b = 12 + 5 = 17$

5. 두 일차함수 $y = ax + 5$, $y = bx$의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a, b의 곱 ab의 값은?



① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$y = ax + 5$에 점 $(-2, 1)$ 을 대입하면 $1 = -2a + 5 \therefore a = 2$

또한, $y = bx$에 점 $(-2, 1)$ 을 대입하면 $1 = -2b \therefore b = -\frac{1}{2}$

따라서 $ab = -1$이다.

6. 세 변의 길이가 다음과 같은 삼각형 중에서 예각삼각형을 고르면?

① 6, 7, 10　　② 4, 4, 5　　③ 8, 15, 17

④ 2, 3, 4　　⑤ 3, 4, 5

해설

세 변의 길이가 a, b, c (단, c 는 가장 긴 변)인 삼각형이 예각삼각형이려면 $c^2 < a^2 + b^2$

② $5^2 < 4^2 + 4^2$

7. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

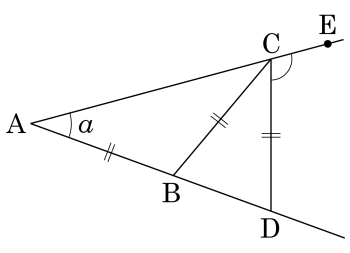
(ㄱ) $y = 2x$
(ㄴ) $x + y = 0$
(ㄷ) $2x + 5 = y - 5$
(ㄹ) $3x - 5 = 1$
(ㅁ) $x - 4y = 2$
(ㅂ) $2x - y + 1 = 0$
(ㅅ) $2(x - y) = 3x - 2y + 3$
(ㅇ) $2(x - y) = 5(x - y) + 1$
(ㅈ) $(x + 1)(y - 1) = 0$
(ㅊ) $0.2x + 3.4y = 0$
(ㅋ) $2x = y + 5$
(ㅌ) $2x + y = 2x - 1$
(ㅍ) $3x = -y - 6$

① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

정리한 식이 $ax + by + c = 0$ ($a \neq 0$, $b \neq 0$, a, b, c는 상수)의 꼴로 나타낼 수 없는 것을 찾으면 (ㄹ), (ㅅ), (ㅈ), (ㅌ)의 4개이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고, $\angle A = a$ 일 때, $\angle DCE$ 의 크기를 a 를 사용하여 나타내어라.



▶ 답:

▷ 정답: $3a$

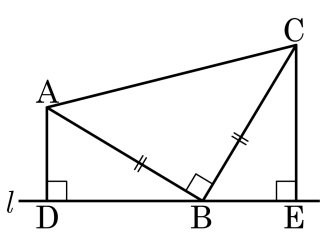
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle BCA = \angle CAB = a$

$\angle CBD$ 는 $\triangle ABC$ 의 외각이므로
$\angle CBD = a + a = 2a$

$\angle DCE$ 는 $\triangle ADC$ 의 외각이므로
$\angle DCE = a + 2a = 3a$

9. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CB}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 A, C 에서 점 B 를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. 다음은 $\overline{AD} = \overline{BE}$ 임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉤ 중 옳지 않은 것을 기호로 써라.



△ADB 와 △BEC 에서
$\angle ADB = $ ㉠$\angle BEC = 90°$ $\cdots$ ⓐ
$\overline{AB} = $ ㉡$\overline{CB}$ $\cdots$ ⓑ
$\angle ABC = 90°$ 이므로 $\angle ABD + \angle CBE = 90°$
또, △ADB 에서 ㉢$\angle ABD + \angle BAD = 90°$
㉣ $\therefore\ \angle BAD = \angle BCE$ $\cdots$ ⓒ
ⓐ, ⓑ, ⓒ 에 의하여
△ADB ≡ BEC(㉤RHA 합동)

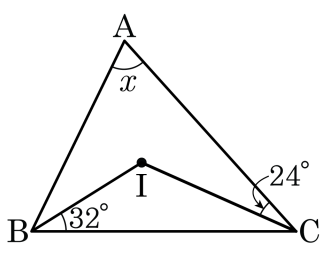
▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

△ADB 와 △BEC 에서
$\angle ADB = $ ㉠$\angle BEC = 90°$ $\cdots$ ⓐ
$\overline{AB} = $ ㉡$\overline{CB}$ $\cdots$ ⓑ
$\angle ABC = 90°$ 이므로 $\angle ABD + \angle CBE = 90°$
또, △ADB 에서 ㉢$\angle ABD + \angle BAD = 90°$
㉣ $\therefore\ \angle BAD = \angle CBE$ $\cdots$ ⓒ
ⓐ, ⓑ, ⓒ 에 의하여
△ADB ≡ BEC(㉤RHA 합동)

10. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\angle x$의 값을 구하여라.



▶ 답: _____ °

▷ 정답: 68°

해설

점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때, $\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle ACI = \angle ICB = 24°$ 이다.

삼각형의 내각의 합은 $180°$이므로 $\angle BIC = 180° - 32° - 24° = 124°$이다.

$\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$, $124° = 90° + \frac{1}{2}\angle A$

$\therefore \angle A = 68°$