1. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $-\frac{1}{2} > \left|-\frac{1}{3}\right|$　② $-\frac{3}{4} > \left|+\frac{4}{5}\right|$　③ $\left|-\frac{5}{6}\right| > \frac{2}{3}$

④ $0 > \left|-\frac{4}{7}\right|$　⑤ $\left|-\frac{6}{5}\right| > \left|+\frac{5}{4}\right|$

해설

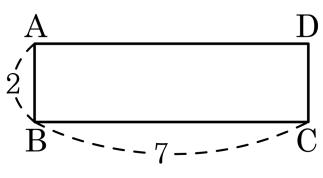
① $-\frac{1}{2} < \left|-\frac{1}{3}\right|$

② $-\frac{3}{4} < \left|+\frac{4}{5}\right|$

④ $0 < \left|-\frac{4}{7}\right|$

⑤ $\left|-\frac{6}{5}\right| < \left|+\frac{5}{4}\right|$

2. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 점 A 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 7 이다.

② 점 A 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 사이의 거리는 5 이다.

③ $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 꼬인 위치에 있다.

④ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{DC}$ 는 서로 만나지 않는다.

⑤ $\overleftrightarrow{DA}$ 와 $\overline{CB}$ 는 서로 직교한다.

해설

① 점 A 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 2 이다.

② 점 A 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 사이의 거리는 7 이다.

③ $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 서로 평행한다.

⑤ $\overleftrightarrow{DA}$ 와 $\overline{CB}$ 는 서로 평행한다.

3. $x = 2.43737\cdots$ 에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2.4\dot{3}\dot{7}$ 로 나타낸다.

② 순환마디가 37 이다.

③ 유리수이다.

④ $1000x - 100x = 2413$ 이다.

⑤ 순환하는 무한소수이다.

해설

① $2.4\dot{3}\dot{7}$ 로 나타낸다.
② 순환마디가 37 이다.
③ 유리수이다.
④ $1000x - 10x = 2413$ 이다.
⑤ 순환하는 무한소수이다.

4. $a \le b$ 일 때, 다음 부등식의 관계에서 틀린 것은?

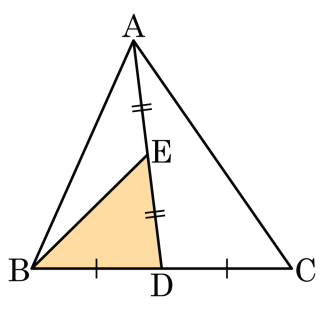
① $\frac{2}{7}a \le \frac{2}{7}b$
② $-3a-1 \ge -3b-1$
③ $2a-5 \le 2b-5$
④ $\frac{a}{3} \ge \frac{b}{3}$
⑤ $-\frac{1}{3}a+1 \ge -\frac{1}{3}b+1$

해설

부등식의 양변에 양수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향이 바뀌지 않는다.

④ $\frac{a}{3} \le \frac{b}{3}$

5. 다음 그림에서 $\overline{AD}$는 $\triangle ABC$ 의 중선이고 점 E 는 $\overline{AD}$ 의 중점이다. $\triangle BDE$ 의 넓이가 $7cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① $14cm^2$ ② $21cm^2$ ③ $25cm^2$

④ $28cm^2$ ⑤ $35cm^2$

해설

$\overline{BE}$ 가 $\triangle ABD$ 의 중선이므로 $\triangle ABD = 2\triangle BDE = 2 \times 7 = 14\,(cm^2)$ 이고,

$\overline{AD}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\triangle ABC = 2\triangle ABD = 2 \times 14 = 28\,(cm^2)$ 이다.

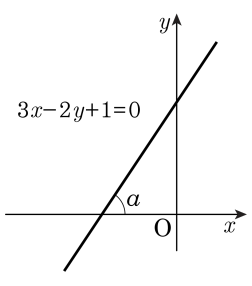
6. $\frac{4}{\sqrt{2}} - \sqrt{32} + \sqrt{\frac{1}{2}} = a\sqrt{2}$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ $-\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

해설

$$\frac{4}{\sqrt{2}} - \sqrt{32} + \sqrt{\frac{1}{2}}$$
$$= \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} - \sqrt{16\times 2} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}$$
$$= 2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}$$
$$= -\frac{3\sqrt{2}}{2}$$
$\therefore a = -\frac{3}{2}$

7. 다음 그림과 같이 $3x-2y+1=0$ 의 그래프와 x 축의 양의 방향이 이루는 각의 크기를 a 라 하자. 이 때, $\tan a$ 의 값을 구하면?



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

해설

$\tan\theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})|$

$3x-2y+1=0 \Rightarrow y=\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}$ 이다.

따라서 $\tan a=\frac{3}{2}$ 이다.

8. 28 에 가능한 한 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, a 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 7

해설

$28 \times a = b^2$ 에서
$28 = 2^2 \times 7$
$a = 7$
$2^2 \times 7 \times 7 = b^2$
$2^2 \times 7^2 = b^2$
$b = 2 \times 7 = 14$

9. 정비례 관계 $y = ax$의 그래프가 점 $(-3, 6)$을 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있는 점은?

① $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ ② $\left(1, \frac{1}{2}\right)$ ③ $(-4, 7)$

④ $(7, -4)$ ⑤ $(1, 2)$

해설

$y = ax$가 점 $(-3, 6)$을 지나므로
$x = -3, y = 6$을 대입하면 $6 = -3a$
$\therefore a = -2$
$\therefore y = -2x$
② $(1, -2)$를 지난다.
③ $(-4, 8)$을 지난다.
④ $(7, -14)$을 지난다.
⑤ $(1, -2)$를 지난다.

10. 칠각형 ABCDEFG 에서 $\angle$DEF 의 크기는 $\angle$DEF 의 외각의 크기의 8 배 일 때, $\angle$DEF 의 외각의 크기는?

① 20° ② 60° ③ 80° ④ 100° ⑤ 160°

해설

$\angle$DEF 의 외각의 크기를 x라고 하면 $\angle$DEF $= 8x$이다.

$8x + x = 180°$

$9x = 180°$

$\therefore \angle x = 20°$

11. 다음은 일차함수 $y = 2x + 4$ 에 대한 설명이다. 옳은 것은?

① x 절편은 2이다.

② y 절편은 -4이다.

③ x 가 1만큼 증가할 때, y 는 4만큼 증가한다.

④ $f(-1) = -5$

⑤ $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 직선이다.

해설

① x 절편은 -2
② y 절편은 4
③ x 가 1만큼 증가할 때 y 는 2만큼 증가한다.
④ $f(-1) = 2$

12. 직사각형 모양의 땅의 넓이가 $6x^2 + 7x + 2$ 일 때, 이 땅의 둘레의 길이는?

① $10x + 2$　② $10x + 4$　③ $10x + 6$

④ $12x + 2$　⑤ $12x + 6$

해설

$6x^2 + 7x + 2 = (2x + 1)(3x + 2)$ 이므로 둘레의 길이는 $2 \times (2x + 1 + 3x + 2) = 10x + 6$ 이다.

13. 다음 중 [ ]안에 수가 주어진 이차방정식의 해인 것은?

① $x^2+2x+1=0$ [2]　② $x^2-3x-10=0$ [1]

③ $x^2+x-12=0$ [3]　④ $x^2+7x+6=0$ [1]

⑤ $(x+1)^2-4=0$ [−1]

해설

① $2^2+2\cdot 2+1\neq 0$

② $1^2-3\cdot 1-10\neq 0$

③ $3^2+3-12=0$

④ $1^2+7\cdot 1+6\neq 0$

⑤ $(-1+1)^2-4\neq 0$

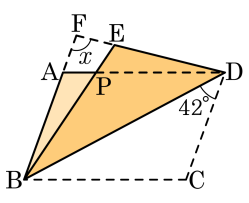
14. 순서쌍 $(m, m+10)$이 연립방정식 $x+2y=11,\ nx-2y=1$의 해일 때, 상수 m, n의 곱 mn의 값은?

① -15 ② 2 ③ 8 ④ 13 ⑤ 15

해설

$(m, m+10)$을 $x+2y=11$에대입하면
$m+2m+20=11$
따라서 $m=-3$이고, $x=m=-3,\ y=m+10=-3+10=7$
이 나온다.
$x=-3,\ y=7$을 $nx-2y=1$에 대입하면 $-3n-14=1$
따라서 $n=-5$가 된다.
$\therefore mn=(-3)\times(-5)=15$

15. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 를 대각선 BD 를 따라 접어 $\triangle DBC$ 가 $\triangle DBE$ 로 옮겨졌다. $\overline{DE}$, $\overline{BA}$ 의 연장선의 교점을 F 라 하고 $\angle BDC = 42°$ 일 때, $\angle x = \square°$ 이다. $\square$ 의 값은?



① 94 ② 96 ③ 98 ④ 100 ⑤ 102

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로
$\angle CBD = \angle ABD = 42°$ 이고,
$\triangle EDB$ 는 $\triangle CDB$ 를 접어올린 것이므로
$\angle CDB = \angle EDB = 42°$ 이다.
$\triangle FBD$ 의 내각의 합이 $180°$ 임을 이용하면
$\angle x + 42° \times 2 = 180°$
$\therefore \angle x = 96°$