1. -1 과 $\frac{7}{3}$ 사이에 분모가 3 인 정수가 아닌 유리수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$-1 = -\frac{3}{3}$ 이므로, 조건을 만족하는 분수의 분자는 -3 과 7 사이의 수 중 3 과 서로소인 정수이다.

$\therefore -\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3} \rightarrow 6$ 개

2. $-\frac{7}{4}$ 에 가장 가까운 정수를 a, $+\frac{8}{3}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라 할 때, a 와 b 의 절댓값의 합은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$-\frac{7}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 $a = -2$

$+\frac{8}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 $b = 3$

$|a| + |b| = |-2| + |3| = 5$

3. $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수를 의미한다. 이때, 다음 값을 구하여라.

$$\left[1\times\frac{2}{7}\right]+\left[2\times\frac{3}{7}\right]+\left[3\times\frac{4}{7}\right]+\cdots+\left[8\times\frac{9}{7}\right]+\left[9\times\frac{10}{7}\right]$$

▶ 답:

▷ 정답: 43

해설

$\left[1\times\frac{2}{7}\right]=\left[2\times\frac{3}{7}\right]=0,\ \left[3\times\frac{4}{7}\right]=1$,

$\left[4\times\frac{5}{7}\right]=2,\ \left[5\times\frac{6}{7}\right]=4,\ \left[6\times\frac{7}{7}\right]=6$,

$\left[7\times\frac{8}{7}\right]=8,\ \left[8\times\frac{9}{7}\right]=10$,

$\left[9\times\frac{10}{7}\right]=12$

$\therefore\ 0+0+1+2+4+6+8+10+12=43$

4. 네 정수 a, b, c, d에 대하여 $-4 < a < b < 0 < c < d < 10$ 일 때, $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$, $\frac{1}{c}$, $\frac{1}{d}$ 을 큰 것부터 순서대로 써라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{c}$

▷ 정답: $\frac{1}{d}$

▷ 정답: $\frac{1}{a}$

▷ 정답: $\frac{1}{b}$

해설

$a = -3$, $b = -2$, $c = 2$, $d = 5$ 라고 하면

$\frac{1}{a} = -\frac{1}{3}$, $\frac{1}{b} = -\frac{1}{2}$, $\frac{1}{c} = \frac{1}{2}$, $\frac{1}{d} = \frac{1}{5}$ 이다.

따라서 $\frac{1}{2} > \frac{1}{5} > -\frac{1}{3} > -\frac{1}{2}$ 이므로

$\frac{1}{c}$, $\frac{1}{d}$, $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$ 이다.

5. $\frac{a}{5}$ 의 절댓값이 1보다 작게 되는 정수 a 의 값은 모두 몇 개인가?

① 3개 ② 4개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

$\left|\frac{a}{5}\right| < 1 \Rightarrow -1 < \frac{a}{5} < 1, \ -5 < a < 5$

$\therefore \ a = -4, \ -3, \ \cdots, \ 3, \ 4$ (9개)

6. 다음의 수 중에서 수직선에 나타냈을 때 가장 왼쪽에서 3 번째 수는?

$$0.3,\ \frac{1}{3},\ -0.9,\ \frac{17}{20},\ -\frac{7}{17}$$

① 0.3 ② $\frac{1}{3}$ ③ -0.9 ④ $\frac{17}{20}$ ⑤ $-\frac{7}{17}$

해설

$-0.9 < -\frac{7}{17} < 0.3 < \frac{1}{3} < \frac{17}{20}$

7. 네 유리수 $\frac{2}{3}, -2, -1\frac{1}{3}, -\frac{7}{2}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱할 때, 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M-m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

서로 다른 세 수를 뽑아 곱할 때, 최댓값이 되려면 곱해서 만들어진 수의 부호가 양수이어야
한다. 따라서, 양수 1개, 음수 2개를 뽑는다.
이때, 음수 2개는 절댓값이 큰 수 2개이다.

$M = \frac{2}{3} \times (-2) \times \left(-\frac{7}{2}\right) = \frac{14}{3}$

최솟값이 되려면 음수 3개를 뽑는다.

$m = (-2) \times \left(-1\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{7}{2}\right) = -\frac{28}{3}$

$\therefore M - m = \frac{14}{3} - \left(-\frac{28}{3}\right) = \frac{42}{3} = 14$

8. 네 유리수 $\frac{5}{3}$, $-\frac{2}{15}$, -8, $-\frac{3}{7}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 작은 수는?

① -8 ② $-\frac{40}{7}$ ③ $-\frac{16}{9}$ ④ $-\frac{16}{35}$ ⑤ $-\frac{2}{21}$

해설

주어진 네 유리수 중에서 세 수를 뽑아 곱할 때,
그 결과가 가장 작으려면 $-\frac{2}{15}$, -8, $-\frac{3}{7}$을 곱하면 되고, 그 결과는

$$\left(-\frac{2}{15}\right)\times(-8)\times\left(-\frac{3}{7}\right)$$
$$=\left(-\frac{2}{15}\right)\times\left(-\frac{3}{7}\right)\times(-8)$$
$$=\left(+\frac{2}{35}\right)\times(-8)$$
$$=-\frac{16}{35}$$

9. 6 개의 유리수 -2 , $-\frac{5}{2}$, $\frac{1}{2}$, -5 , 3 , 4 중에서 세 수를 뽑아 곱한 값 중에서 가장 큰 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 50 또는 +50

해설

가장 큰 값은 $(-5)\times 4\times\left(-\frac{5}{2}\right)=50$

$\therefore 50$

10. A, B, C, D, E, F 6 명의 학생의 키 차이가 다음과 같다.

A	−5 cm	B

는 B 가 A 보다 5cm 작은 것을 나타낼 때, 가장 큰 학생과 가장 작은 학생의 키는 몇 cm 차이가 나겠는지 구하여라.

A	−2.5 cm	B	+4.2 cm	C	−7 cm	D	+3.2 cm	E	−1.5 cm	F

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

A 의 키가 100cm 라 하면
(B의 키) $= 100 - 2.5 = 97.5$ (cm)
(C의 키) $= 97.5 + 4.2 = 101.7$ (cm)
(D의 키) $= 101.7 - 7 = 94.7$ (cm)
(E의 키) $= 94.7 + 3.2 = 97.9$ (cm)
(F의 키) $= 97.9 - 1.5 = 96.4$ (cm)
$\therefore\ 101.7 - 94.7 = 7$ (cm)

11. $A * B = A \div B - B \div A$ 라고 정의할 때, 다음을 계산하여라.

$\left\{\frac{4}{5} * \left(-\frac{2}{3}\right)\right\} \div \left\{\frac{1}{6} * \frac{3}{4}\right\}$

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{35}$

해설

$\frac{4}{5} * \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{5} \div \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{4}{5} = -\frac{11}{30}$

$\frac{1}{6} * \frac{3}{4} = \frac{1}{6} \div \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \div \frac{1}{6} = -\frac{77}{18}$

$\therefore \left(-\frac{11}{30}\right) \div \left(-\frac{77}{18}\right) = \frac{3}{35}$

12. $A * B = A \times B$ 라고 정의할 때, 다음을 계산하여라.

$$\left\{\frac{7}{12} * \left(-\frac{15}{14}\right)\right\} \div \left\{\frac{1}{3} * \frac{9}{2}\right\}$$

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{5}{12}$

해설

$$\begin{aligned}&\left\{\frac{7}{12} * \left(-\frac{15}{14}\right)\right\} \div \left\{\frac{1}{3} * \frac{9}{2}\right\} \\ &-\left(\frac{7}{12} \times \frac{15}{14}\right) \div \left(\frac{1}{3} \times \frac{9}{2}\right) \\ &= -\frac{5}{8} \div \frac{3}{2} = -\frac{5}{8} \times \frac{2}{3} = -\frac{5}{12}\end{aligned}$$