

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 0은 정수이다.

② -5 와 +3 사이에는 6 개의 정수가 있다.

③ 음의 유리수, 0, 양의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.

④ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수로 모두 나타낼 수 있다.

⑤ 정수는 유리수이다.

해설

② -5 와 +3 사이에는 -4 , -3 , -2 , -1 , 0 , 1 , 2 의 7 개의 정수가 있다.

2. 다음 중 옳지 않은 설명을 골라라.

- ① 분자와 분모가 모두 정수인 분수(단, 분모 $\neq 0$)로 나타낼 수 있는 수를 소수라 한다.
- ② 유리수는 0 을 기준으로 하여 0 보다 큰 수를 양의 유리수, 0 보다 작은 수를 음의 유리수라 한다.
- ③ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 분류된다.
- ④ 수직선 위에서 어떤 수를 나타내는 점과 원점 사이의 거리를 그 수의 절댓값이라고 한다.
- ⑤ 곱해서 1 이 되는 두 수가 있을 때 한 수를 다른 수의 역수 라고 한다.

해설

- ① 유리수에 관한 설명이다.

3. 다음 두 조건을 만족하는 정수 x 는 모두 몇 개인지 구하여라.

$$1 \leq |x| < 4, \quad x < 2$$

▶ 답: 개

▶ 정답: 4 개

해설

$1 \leq |x| < 4$ 를 만족하는 정수

$$x = -3, -2, -1, 1, 2, 3 \cdots \textcircled{1}$$

$x < 2$ 를 만족하는 정수

$$x = 1, 0, -1, -2, -3 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②를 동시에 만족하는 정수

$$x = -3, -2, -1, 1$$

모두 4개이다.

4. $-\frac{4}{3} \leq x < \frac{6}{2}$ 일 때 정수 x 는 모두 몇 개인가?

① 7개

② 6개

③ 5개

④ 4개

⑤ 3개

해설

$x = -1, 0, 1, 2$ 의 4개

5. $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{18}{5}\right) \times (-3^2)$ 을 계산하면?

① $-\frac{1}{5}$

② $\frac{1}{5}$

③ $-\frac{2}{5}$

④ $\frac{2}{5}$

⑤ $-\frac{6}{5}$

해설

$$\begin{aligned}\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{18}{5}\right) \times (-3^2) &= \left(-\frac{1}{27}\right) \times \left(-\frac{18}{5}\right) \times (-9) \\ &= -\frac{6}{5}\end{aligned}$$

6. 다음을 계산하여라.

$$(-1)^{100} \times (-1)^{101} - (-1)^{200} \times (-1)^{201}$$

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$(-1)^{\text{짝수}} = 1$, $(-1)^{\text{홀수}} = -1$ 이므로

$$(-1)^{100} = (-1)^{200} = 1$$

$$(-1)^{101} = (-1)^{201} = -1$$

$$(-1)^{100} \times (-1)^{101} - (-1)^{200} \times (-1)^{201}$$

$$= 1 \times (-1) - 1 \times (-1)$$

$$= (-1) - (-1) = (-1) + (+1) = 0$$

7. $1\frac{1}{3}$ 의 역수가 $2 \times a$, $\frac{b}{2}$ 의 역수가 -4 일 때, $a \div b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{3}{4}$

해설

$1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$ 의 역수는 $\frac{3}{4}$ 이므로

$$\frac{3}{4} = 2 \times a \quad \therefore a = \frac{3}{8}$$

$\frac{b}{2}$ 의 역수는 $\frac{2}{b}$ 이므로

$$\frac{2}{b} = -4 \quad \therefore b = -\frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned}\therefore a \div b &= \frac{3}{8} \div \left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= \frac{3}{8} \times (-2) \\ &= -\frac{3}{4}\end{aligned}$$

8. $-2, 1.3, -\frac{7}{4}, \frac{2}{5}, -\frac{5}{3}$ 중에서 절댓값이 가장 작은 수의 역수를 a ,
절댓값이 가장 큰 수의 역수를 b 라 할 때, $\frac{a-b}{2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

절댓값이 가장 작은 수는 $\frac{2}{5}$ 이므로 $a = \frac{5}{2}$,

절댓값 가장 큰 수는 -2 이므로 $b = -\frac{1}{2}$

$$a - b = \frac{5}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{6}{2} = 3$$

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

9. 자연수 n 의 일의 자리 숫자를 $R(n)$ 이라고 할 때, $R(2^{2013}) + R(3^{2013}) + R(7^{2013})$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

- (i) $R(2^{2013})$: 2^{2013} 의 일의 자리 숫자

$$2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, 2^4 = 16, 2^5 = 32, \dots$$

이므로 2의 거듭제곱의 일의 자리 숫자는 2, 4, 8, 6이 반복된다.

$$2013 \div 4 = 503 \dots 1 \text{ 이므로 } R(2^{2013}) = 2 \text{ 이다.}$$

- (ii) $R(3^{2013})$: 3^{2013} 의 일의 자리 숫자

$$3^1 = 3, 3^2 = 9, 3^3 = 27, 3^4 = 81, 3^5 = 243, \dots$$

이므로 3의 거듭제곱의 일의 자리 숫자는 3, 9, 7, 1이 반복된다.

$$2013 \div 4 = 503 \dots 1 \text{ 이므로 } R(3^{2013}) = 3 \text{ 이다.}$$

- (iii) $R(7^{2013})$: 7^{2013} 의 일의 자리 숫자

$$7^1 = 7, 7^2 = 49, 7^3 = 343, 7^4 = 2401, 7^5 = 16807 \dots$$

이므로 7의 거듭제곱의 일의 자리 숫자는 7, 9, 3, 1이 반복된다.

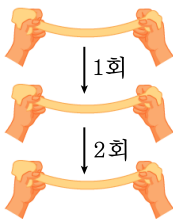
$$\therefore R(7^{2013}) = 7$$

$$\therefore R(2^{2013}) + R(3^{2013}) + R(7^{2013}) = 2 + 3 + 7 = 12$$

10. 손으로 국수를 만들 때, 반죽을 늘어 1 회 접으면 두 가닥이 되고, 2 회 접으면 네 가닥이 된다. 국수가 100 가닥 이상 필요 할 때, 최소 몇 회를 접어야 하는가?

① 4 회 ② 5 회 ③ 6 회

④ 7 회 ⑤ 8 회



해설

반죽을 1 회 접으면 2 가닥, 2 회 접으면 (2×2) 가닥, 3 회 접으면 ($2 \times 2 \times 2$) 가닥이 된다. 접는 횟수에 따른 국수의 가닥 수를 표로 정리하면 다음과 같다.

접는 횟수	국수의 가닥 수(가닥)	국수의 가닥수를 거듭제곱으로 표현
1회	2	2^1
2회	$2 \times 2 = 4$	2^2
3회	$2 \times 2 \times 2 = 8$	2^3
4회	$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$	2^4
5회	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$	2^5
⋮	⋮	⋮

$2^5 = 32$, $2^6 = 64$, $2^7 = 128$, ... 이므로 국수 100 가닥을 만들려면 7 회 이상 접어야 한다.