

- 기약분수 : 더 이상 약분이 안되는 분수
- 유리수 : 기약분수의 형태로 나타낼 수 있는 수
- 유한소수 : 끝나는 소수

기약분수의 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 유한소수로 변신할 수 있다.

예제1) 다음 기약분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ?

- (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{7}{10}$ (3) $\frac{5}{12}$ (4) $\frac{4}{25}$

[풀이] 위 분수들은 기약분수이므로 분모를 소인수 분해한다.

$$(1) \frac{3}{4} = \frac{3}{2^2} \quad (2) \frac{7}{10} = \frac{7}{2 \times 5} \quad (3) \frac{5}{12} = \frac{5}{2^2 \times 3} \quad (4) \frac{4}{25} = \frac{4}{5^2}$$

따라서 분모의 소인수가 2나 5 뿐인 분수인 (1), (2), (4) 가 유한소수로 나타낼 수 있는 분수이다.

- 무한소수 : 끝없이 나가는 소수

유리수와 소수 1 강 - 연 습 문 제

※ 다음 보기를 보고 다음 물음에 답하여라.(1~2)

보기

(1) 3.65

(2) 3.7888...

(3) 0.325786

(4) 1.326145...

(5) 8.00009

(6) 2.00547...

1. 위의 보기 중에서 유한소수인 것을 모두 찾아라.

2. 위의 보기 중에서 무한소수인 것을 모두 찾아라.

※ 다음 분수를 소수로 나타내고 유한소수와 무한소수로 구분하여라.(3~6)

3. $\frac{4}{5}$

4. $\frac{14}{21}$

5. $\frac{3}{20}$

6. $\frac{2}{15}$

7. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 찾아라. (정답 2개)

① $\frac{4}{15}$

② $\frac{9}{30}$

③ $\frac{12}{72}$

④ $\frac{18}{150}$

8. 유한소수 0.35 를 기약분수로 고쳤을 때, 분모의 소인수를 말하여라.

9. $\frac{A}{60}$ 가 유한소수로 나타내어질 때, 다음 중 A가 될 수 있는 것은?

① 5

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 20

10. 유리수 $\frac{15}{140}$ 에 가장 작은 자연수를 곱하여 유한소수를 만들려고 한다.

그 자연수를 구하여라.

11. 다음 분수를 소수로 나타낼 때, 유한소수가 될 수 없는 것은?

① $\frac{9}{2^3 \times 3 \times 5}$

② $\frac{11}{2^3 \times 5^2}$

③ $\frac{98}{5^2 \times 3 \times 7}$

④ $\frac{42}{3 \times 5^3 \times 7}$

⑤ $\frac{9}{2^3 \times 3 \times 5}$

12. 다음 분수를 소수로 나타내었을 때, 무한소수인 것은?

① $\frac{3}{8}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{17}{80}$

④ $-\frac{6}{5}$

⑤ $-\frac{5}{7}$

13. x 에 관한 일차방정식 $ax=6$ 의 해는 유한소수로 나타낼 수 있다고 한다. 다음 중 a 의 값이 될 수 있는 것은?

① 14

② 18

③ 21

④ 24

⑤ 28

14. 분수 $\frac{a}{180}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되며, 기약분수로 나타내면 $\frac{7}{b}$ 이 된다.

a, b 가 100이하의 자연수일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

15. 분수 $\frac{x}{2 \times 3 \times 5^2}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다. 10이하의 짝수 중 x 가 될 수 있는 것을 구하여라.

16. 유리수 $\frac{m}{70}$ 가 유한소수가 되기 위한 최소의 자연수 m 을 구하여라.

☑ 순환 소수 : 일정한 숫자의 배열이 한없이 되풀이 되는 무한소수
모든 분수는 순환소수나 유한 소수로 나타낼 수 있다.

☑ 순환 마디 : 되풀이되는 부분

(예) 0.444...의 순환마디는 4,
0.8333...의 순환마디는 3,
1.2424...의 순환마디는 24이다.

☑ 순환소수 표현법 : 순환마디의 양 끝의 숫자위에 점을 찍어 나타낸다.

(예) $0.333... = 0.\overline{3}$, $0.2323... = 0.\overline{23}$, $0.145145... = 0.\overline{145}$

☑ 순환소수를 분수로 바꾸는 방법

- (1) 순환소수를 x 로 놓는다.
- (2) 순환마디의 개수만큼 10의 거듭제곱을 양변에 곱한다.
- (3) (2) - (1)을 하여 x 의 값을 구한다.

(예) 순환소수 $0.\overline{23}$ 을 분수로 나타내어라.

[풀이] 순환소수 $0.\overline{23}$ 을 x 라고 하면

$$x = 0.2323... \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

①의 양변에 100을 곱하면

$$100x = 23.2323... \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

② - ①을 하면

$$99x = 23$$

$$\therefore x = \frac{23}{99}$$

10. 다음 중에서 옳은 것은?

- ① $0.\dot{1} = \frac{1}{10}$ ② $0.5 > 0.4\dot{9}$ ③ $0.4\dot{7} = \frac{47}{90}$
④ $1.8\dot{9} = \frac{188}{99}$ ⑤ $0.3\dot{1}6 = \frac{316}{909}$

11. 다음은 순환소수를 분수로 나타내는 과정이다. 옳은 것은?

- ① $0.6\dot{3} = \frac{63-36}{99}$ ② $4.0\dot{7} = \frac{407-40}{90}$ ③ $3.\dot{2} = \frac{32-3}{90}$
④ $0.7\dot{9} = \frac{79-7}{99}$ ⑤ $0.1\dot{2}8 = \frac{128-2}{909}$

12. 어떤 자연수에 $1.8\dot{}$ 을 곱해야 할 것을 잘못하여 1.8 을 곱하였더니 정답과 오답의 차이가 1.6 이 되었다. 그 자연수는 얼마인가?

13. 분수 $\frac{5}{7}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 20번째 자리의 숫자를 구하여라.

14. 다음 분수 중 유한소수인 것을 모두 고르면?

- ① $\frac{2}{6}$ ② $\frac{14}{35}$ ③ $\frac{14}{150}$ ④ $\frac{8}{30}$ ⑤ $\frac{14}{70}$

15. 집합 $A = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \text{는 정수}, b \neq 0 \right\}$ 일 때, 다음 중 집합 A 의 원소가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $-\frac{2}{5}$ ② $0.353535\cdots$ ③ π
④ 0 ⑤ $5.12384167\cdots$

22. 분수 $\frac{26}{11}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를 구하여라.

23. $\frac{1}{3} < 0.\dot{x} < \frac{2}{3}$ 를 만족하는 모든 x 의 값의 합은? (단, x 는 한 자리인 자연수)

24. 일차방정식 $0.\dot{7}x + 0.\dot{5} = 1.\dot{2}$ 의 해를 구하여라.(10점)

25. $0.4\dot{5}6 = 456 \times A$ 를 만족하는 A 의 값은 ?