1. $\left(\frac{5}{8}, \frac{7}{16}\right)$ 을 통분할 때 분모가 될 수 <u>없는</u> 것은 어느 것입니까?

① 16 ② 30 ③ 48 ④ 96 ⑤ 128

해설

8 과 16 의 최소공배수의 배수는 모두 공통분모가 될 수 있습니다.
따라서 16 의 배수 16 , 32 , 48 , 64 , 80 , 96 , ⋯ ...가 아닌 것을 찾습니다.

2. $\frac{5}{6}$ 와 $\frac{7}{8}$ 을 가장 작은 공통분모로 통분하려고 합니다. 공통분모는 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

두 분수의 크기가 같은 분수들을 구하면 분모가 같은 분수들은 수없이 많고 그 중에서 가장 작은 공통분모가 두 분모의 최소공배수 입니다.
6과 8의 최소공배수는 24이므로 공통분모는 24가 됩니다.

3. □ 안에 알맞은 수나 말을 써넣으시오.

$\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right)$ 을 분모가 같은 분수로 나타내면
$\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{□}{6}, \frac{□}{6}\right) = \left(\frac{6}{12}, \frac{□}{12}\right) = \cdots$
이와 같이 분모가 다른 분수들의 분모를 같게 하는 것을 [ ] 한다고 하며, 통분한 분모를 [ ] 라고 합니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 통분

▷ 정답 : 공통분모

해설

분모가 다른 분수의 분모를 같게 만드는 것을 통분한다고 합니다.

4. 분수 $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{12}$를 통분하려고 합니다. 통분이 잘못된 것은 어느 것입니까?

① $\frac{9}{24}$, $\frac{10}{24}$　② $\frac{18}{48}$, $\frac{20}{48}$　③ $\frac{30}{72}$, $\frac{35}{72}$

④ $\frac{36}{96}$, $\frac{40}{96}$　⑤ $\frac{45}{120}$, $\frac{50}{120}$

해설

$\left(\frac{3}{8}, \frac{5}{12}\right) = \left(\frac{3\times 9}{8\times 9}, \frac{5\times 6}{12\times 6}\right) = \left(\frac{27}{72}, \frac{30}{72}\right)$

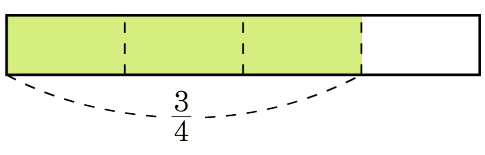
5. 다음 분수 중 $\frac{3}{8}$과 크기가 다른 분수는 어느 것인지 찾으시오.

① $\frac{6}{16}$ ② $\frac{15}{40}$ ③ $\frac{24}{64}$ ④ $\frac{27}{72}$ ⑤ $\frac{30}{84}$

해설

$\frac{30}{84} = \frac{30 \div 6}{84 \div 6} = \frac{5}{14}$

6. 다음 막대에서 색칠한 부분은 전체의 $\frac{3}{4}$ 입니다. 이 막대를 12 등분 한다면 색칠한 부분은 얼마인지 분수로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{12}$

해설

전체를 12 등분하면 분모는 12 이어야 합니다.
색칠한 부분의 크기는 변하지 않으므로
$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$ 입니다.

7. $\frac{24}{30}$ 를 약분하여 나타낼 수 있는 분수가 아닌 것을 모두 구하시오.

① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{4}{6}$ ③ $\frac{8}{10}$ ④ $\frac{12}{15}$ ⑤ $\frac{12}{20}$

해설

$\frac{24}{30}$ 를 24와 30의 공배수 2, 3, 6으로 약분하여 나타낼 수 있는 분수는 다음과 같습니다.

$\frac{24}{30} = \frac{24 \div 2}{30 \div 2} = \frac{12}{15}$

$\frac{24}{30} = \frac{24 \div 3}{30 \div 3} = \frac{8}{10}$

$\frac{24}{30} = \frac{24 \div 6}{30 \div 6} = \frac{4}{5}$

8. 세 분수를 가장 작은 분모로 통분할 때, 공통분모를 구하시오.

$\left(\frac{2}{7}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}\right)$

▶ 답:

▷ 정답: 105

해설

가장 작은 분모로 통분하므로 세 분수의 분모의 최소공배수를 구합니다.
따라서 $7 \times 3 \times 5 = 105$ 입니다.

9. 노란색 끈의 길이는 $2\frac{3}{4}$ m , 초록색 끈의 길이는 $2\frac{7}{9}$ m 입니다. 어느색의 끈이 더 긴지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 초록색

해설

$\left(2\frac{3}{4},\ 2\frac{7}{9}\right) = \left(2\frac{3\times 9}{4\times 9},\ 2\frac{7\times 4}{9\times 4}\right)$

$= \left(2\frac{27}{36},\ 2\frac{28}{36}\right)$

$\Rightarrow 2\frac{3}{4} < 2\frac{7}{9}$

10. ㉠ 길이가 $2\frac{7}{9}$ m인 빨간색 끈과 ㉡ $\frac{17}{6}$ m인 파란색 끈이 있습니다. 어느 색 끈이 더 긴지 기호를 쓰시오.

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

해설

$\left(2\frac{7}{9},\ \frac{17}{6}\right) \rightarrow \left(2\frac{7}{9},\ 2\frac{5}{6}\right)$

$\rightarrow \left(2\frac{14}{18},\ 2\frac{15}{18}\right) \rightarrow 2\frac{7}{9} < \frac{17}{6}$

11. $\frac{1}{4} < \frac{\square}{8} < \frac{11}{12}$ 을 만족시키는 $\square$안에 알맞은 자연수는 모두 몇 개입니까?

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

8은 4의 배수이므로 8과 12의 최소공배수인
24를 공통분모로 하여 세 분수를 통분하면,
$1 \times \frac{6}{24} < \square \times \frac{3}{24} < 11 \times \frac{2}{24}$ 에서
$6 < 4\square \times 3 < 22$이므로 $\square = 3, 4, 5, 6, 7$로 5개 입니다.

12. 분모와 분자의 합이 48 이고, 약분하면 $\frac{7}{9}$ 이 되는 분수를 찾아 분모를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$9+7=16$ 이므로 분모와 분자에
$48 \div 16 = 3$ 을 곱합니다.
$\rightarrow \frac{7\times 3}{9\times 3} = \frac{21}{27}$
$\frac{7}{9} = \frac{14}{18} = \frac{21}{27} = \cdots$ 에서
분모와 분자의 합이 48 인 분수는 $\frac{21}{27}$ 입니다.

13. 콜라가 $\frac{2}{3}$L , 우유가 $\frac{5}{8}$L , 물이 $\frac{3}{4}$L 있습니다. 어느 것의 양이 가장 많습니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 물

해설

$\frac{2}{3} = \frac{16}{24}$, $\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$, $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$ 이므로

$\frac{5}{8} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4}$ 입니다.

따라서 물이 가장 많습니다.

14. $\frac{7}{15}$ 의 분모에 45를 더하였을 때, 분수의 크기가 같으려면 분자에 얼마를 더해야 하는지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$60 = 15 + 45 = 15 \times 4$ 이므로

$\frac{7}{15} = \frac{7 \times 4}{15 \times 4} = \frac{28}{60}$ 입니다.

따라서, 분자에 $28 - 7 = 21$ 을 더해 주어야 합니다.

15. 1 에서 20 까지의 수 중에서 2 개의 수를 이용하여 분수를 만들 때, $\frac{2}{3}$ 와 크기가 같은 분수는 $\frac{2}{3}$ 를 제외하고 모두 몇 개인지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15} = \frac{12}{18} = \cdots$ 이므로
5 개를 만들 수 있습니다.

16. $\square$안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$52 = \frac{\square}{52}$$

▶ 답:

▷ 정답: 2704

해설

$$52 = \frac{52}{1} = \frac{52 \times 52}{1 \times 52} = \frac{2704}{52}$$

17. 보기와 같이 분모가 8 인 진분수 중 기약분수는 모두 4 개입니다. 다음과 같이 분모가 각각 21, 22, 23, 24, 25 인 진분수 중에서 기약분수의 개수가 가장 적은 것은 어느 것인지 구하시오.

보기

$\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$

① $\frac{\square}{21}$ ② $\frac{\square}{22}$ ③ $\frac{\square}{23}$ ④ $\frac{\square}{24}$ ⑤ $\frac{\square}{25}$

해설

기약분수가 되려면 분자에 올 수 있는 수는
분모와 공약수가 1 뿐이어야 합니다.
각 분수의 분자에 올 수 있는 수의 개수는
다음과 같습니다.
① 1, 2, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 16, 17, 19, 20 → 12 개
② 1, 3, 5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21 → 10 개
③ 1 ~ 22 → 22 개
④ 1, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 → 8 개
⑤ 5, 10, 15, 20 을 제외한 나머지 → 20 개

18. 최소공배수를 이용하여 통분하고 통분한 분수의 분자를 차례로 구하시오.

$\left(\frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{3}{10}\right)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

▷ 정답 : 40

▷ 정답 : 21

해설

5, 7, 10의 최소공배수는 70이므로 70을 공통분모로 하여 통분합니다.

$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 14}{5 \times 14} = \frac{28}{70}$, $\frac{4}{7} = \frac{4 \times 10}{7 \times 10} = \frac{40}{70}$

$\frac{3}{10} = \frac{3 \times 7}{10 \times 7} = \frac{21}{70}$

19. $\frac{1}{2}$ 보다 작은 분수를 모두 구하시오.

① $\frac{7}{16}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{9}{17}$ ④ $\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{6}{13}$

해설

분자를 2 배 한 수가 분모보다 작으면
$\frac{1}{2}$ 보다 작은 수 입니다.
$\frac{7}{16}$ 에서$(7 \times 2) < 16$이므로 $\frac{7}{16} < \frac{1}{2}$,
$\frac{6}{13}$ 에서 $(6 \times 2) < 13$이므로 $\frac{6}{13} < \frac{1}{2}$

20. 두 분수 ㉠ $\frac{13}{4}$, ㉡ $\frac{23}{6}$ 중에서 $3\frac{7}{12}$ 에 더 가까운 수의 기호는 어느 것입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

$\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$, $\frac{23}{6} = 3\frac{5}{6}$

두 분수의 분모를 12 로 통분하면 $\left(3\frac{3}{12}, 3\frac{10}{12}\right)$ 이므로 분자끼리 비교하면 7 이 3 보다 10 에 더 가깝습니다.

21. $\frac{1}{6}$ 보다 크고 $\frac{4}{5}$ 보다 작은 분수 중에서 분모가 30 인 기약분수는 모두 몇 개인지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$\frac{1}{6} = \frac{5}{30}$, $\frac{4}{5} = \frac{24}{30}$ 이므로

$\frac{5}{30}$ 보다 크고 $\frac{24}{30}$ 보다 작은 분수 중 기약분수는

$\frac{7}{30}$, $\frac{11}{30}$, $\frac{13}{30}$, $\frac{17}{30}$, $\frac{19}{30}$, $\frac{23}{30}$ 이므로 6 개 입니다.

22. 어떤 분수의 분모에서 7 을 뺀 후, 3 으로 약분하였더니 $\frac{9}{10}$ 가 되었습니다. 어떤 분수를 구하시오.

① $\frac{27}{30}$ ② $\frac{20}{37}$ ③ $\frac{27}{37}$ ④ $\frac{34}{37}$ ⑤ $\frac{20}{30}$

해설

3 으로 약분하기 전의 분수 : $\frac{9\times3}{10\times3}=\frac{27}{30}$

분모에서 7 을 빼기 전의 분수 : $\frac{27}{30+7}=\frac{27}{37}$

23. 분모에 4 를 더하고 분자에 5 를 더한 어떤 분수를 5 로 약분하였더니 $\frac{7}{9}$ 이 되었습니다. 어떤 분수의 분모와 분자의 차를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$\frac{7}{9}$ 을 약분하기 전은 $\frac{7\times5}{9\times5}=\frac{35}{45}$ 이고,
분모에 4를, 분자에 5를 더하기 전은
$\frac{35-5}{45-4}=\frac{30}{41}$ 입니다.
따라서 분모와 분자의 차를 구하면
$41-30=11$ 입니다.

24. 분모와 분자의 합이 98 이고, 약분하면 $\frac{5}{9}$ 가 되는 분수의 분자를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 35

해설

약분하면 $\frac{5}{9}$ 가 되므로 가능한 분수는

$\frac{10}{18}, \frac{15}{27} \cdots \frac{35}{63}, \frac{40}{72} \cdots$ 이므로

분모와 분자의 합이 98 인 분수는 $\frac{35}{63}$ 입니다.

25. 분모와 분자의 합이 117 이고, 기약분수로 나타내면 $\frac{5}{8}$ 가 되는 분수의 분모를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 72

해설

$\frac{5}{8}$ 와 크기가 같은 분수는 $\frac{5\times\square}{8\times\square}$ 입니다.

$(5\times\square)+(8\times\square)=13\times\square=117$ 에서

$\square=9$ 입니다.

따라서 분수의 분모는 $8\times9=72$ 입니다.

26. 어떤 분수의 분자에서 4를 뺀 후 분모와 분자를 7로 약분하였더니 $\frac{5}{8}$ 가 되었다. 처음의 분수의 분자는 얼마인지 쓰시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 39

해설

어떤 분수를 $\frac{\bigcirc}{\square}$ 라 하면

어떤 분수의 분자 $\bigcirc$에서 4를 뺀 후, 7로 약분한 수가 5이므로

$(\bigcirc - 4) \times \frac{1}{7} = 5,\ \bigcirc = 39$이고

분모는 $8 \times 7 = 56$입니다.

따라서 어떤 분수는 $\frac{39}{56}$ 입니다.

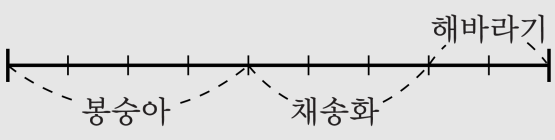
27. 꽃밭의 $\frac{4}{9}$ 에는 봉숭아를, $\frac{1}{3}$ 에는 채송화를 심고 나머지 부분에는 해바라기를 심었습니다. 어느 꽃을 심은 곳의 넓이가 가장 넓습니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 봉숭아

해설

$\frac{4}{9}$ 와 $\frac{1}{3}$ 을 통분하면 $\left(\frac{4}{9}, \frac{3}{9}\right)$ 입니다.



봉숭아와 채송화를 심고 나머지인 $\frac{2}{9}$ 에 해바라기를 심었습니다.

따라서 봉숭아를 심은 꽃밭의 넓이가 가장 넓습니다.

28. 다음 분수 중에서 약분할 수 있는 분수는 모두 몇 개입니까?

$$\frac{1}{77}, \frac{2}{77}, \frac{3}{77}, \cdots, \frac{74}{77}, \frac{75}{77}, \frac{76}{77}$$

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 16 개

해설

$77 = 7 \times 11$ 이므로 분자가 7 의 배수나 11 의 배수이면 약분할 수 있습니다.
7 의 배수는 $77 \div 7 = 11$ (개), 11 의 배수는 $77 \div 11 = 7$ (개) 이고 77 은 11 과 7 의 공배수이므로 약분할 수 있는 분수는 $11 + 7 - 2 = 16$ (개) 입니다.

29. $\frac{3}{16}$ 과 $\frac{15}{32}$ 사이에 2 개의 분수를 넣어서 $\frac{3}{16}$ 과 $\frac{15}{32}$ 사이를 3 등분하려고 합니다.
2 개의 분수를 기약분수로 바르게 나타낸 것을 고르시오.

① $\left(\frac{5}{16}\ \ \frac{7}{16}\right)$ ② $\left(\frac{9}{32}\ \ \frac{3}{8}\right)$ ③ $\left(\frac{9}{32}\ \ \frac{17}{32}\right)$
④ $\left(\frac{9}{16}\ \ \frac{3}{8}\right)$ ⑤ $\left(\frac{5}{16}\ \ \frac{3}{8}\right)$

해설

$\left(\frac{3}{16}, \frac{15}{32}\right)$ $\left(\frac{6}{32}, \frac{15}{32}\right)$ 이다. 그런데 분자 6과 15의 차는 9 이고,
9를 3등분하면 3이므로 두 분수 사이의 분수는 $\frac{9}{32}, \frac{12}{32} = \frac{3}{8}$ 입니다.

30. 다음은 영수와 은혜가 만든 분수 입니다. 두 사람이 만든 분수 사이의 기약분수 중에서 분자와 분모의 차가 1 인 분수는 모두 몇 개 입니까?

<영수>
분모가 15 인 진분수이다. $\frac{3}{5}$ 보다 크고 $\frac{4}{5}$ 보다 작은 기약분수 입니다.
<은혜>
1 보다 작은 분수이다. 분모가 8 인 분수 중 가장 큰 분수 입니다.

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

영수와 은혜가 만든 분수를 각각 구합니다.
영수가 만든 분수는 분모가 15 인 진분수이며,
$\frac{3}{5}$ 보다 크고 $\frac{4}{5}$ 보다 작은 기약분수 입니다. → $\frac{11}{15}$
은혜가 만든 분수는 1 보다 작고
분모가 8 인 분수 중에서 가장 큰 분수 $\frac{7}{8}$ 입니다.
$\frac{11}{15}$ 과 $\frac{7}{8}$ 사이의 분수 중에서
분자와 분모의 차가 1 인 기약분수를 구합니다.
분자와 분모의 차가 1 인 기약분수
$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \frac{7}{8}, \ldots$ 에서
$\frac{11}{15}$ 과 $\frac{7}{8}$ 사이의 수는
$\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}$ 으로 4 개 입니다.