1. 다음 중 기약분수를 모두 고르시오.

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{4}{6}$ ④ $\frac{21}{42}$ ⑤ $\frac{16}{48}$

해설

기약분수는 분자와 분모가 1 이외의
어떤 공약수도 갖지 않는 분수를 말합니다.

③ $\frac{4}{6} = \frac{4 \div 2}{6 \div 2} = \frac{2}{3}$

④ $\frac{21}{42} = \frac{21 \div 21}{42 \div 21} = \frac{1}{2}$

⑤ $\frac{16}{48} = \frac{16 \div 16}{48 \div 16} = \frac{1}{3}$

2. $\frac{4}{5}$ 와 $\frac{3}{8}$ 의 두 분모를 통분하려고 합니다. 공통분모가 될 수 없는 것은 어느 것입니까?

① 40 ② 60 ③ 80 ④ 120 ⑤ 200

해설

두 분모의 최소공배수는 두 분수의 공통분모가 될 수 있습니다.
또한 두 분모의 최소공배수의 배수들도 두 분수의 공통분모가 될 수 있습니다.
5 와 8 의 최소공배수는 40 입니다. 최소공배수 40 의 배수는 40, 80, 120, 160, 200, ··· 입니다.
따라서 60 은 두 분수의 공통분모가 될 수 있습니다.

3. 분모의 최소공배수를 공통분모로 하여 두 분수를 바르게 통분한 것은 어느 것입니까?

① $\left(\frac{5}{9}, \frac{4}{7}\right) \rightarrow \left(\frac{45}{63}, \frac{28}{63}\right)$

② $\left(\frac{5}{6}, \frac{4}{5}\right) \rightarrow \left(\frac{25}{30}, \frac{24}{30}\right)$

③ $\left(\frac{8}{15}, \frac{7}{25}\right) \rightarrow \left(\frac{40}{75}, \frac{35}{75}\right)$

④ $\left(\frac{11}{20}, \frac{8}{15}\right) \rightarrow \left(\frac{33}{60}, \frac{24}{60}\right)$

⑤ $\left(\frac{7}{9}, \frac{4}{11}\right) \rightarrow \left(\frac{63}{99}, \frac{44}{99}\right)$

해설

② $\left(\frac{5}{6}, \frac{4}{5}\right) \rightarrow \left(\frac{5\times5}{6\times5}, \frac{4\times6}{5\times6}\right) \rightarrow \left(\frac{25}{30}, \frac{24}{30}\right)$

④ $\left(\frac{11}{20}, \frac{8}{15}\right) \rightarrow \left(\frac{11\times3}{20\times3}, \frac{8\times4}{15\times4}\right)$

$\rightarrow \left(\frac{33}{60}, \frac{32}{60}\right)$

4. 다음 중 크기가 다른 분수는 어느 것인지 고르시오.

① $\frac{2}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{12}{36}$ ④ $\frac{7}{12}$ ⑤ $\frac{27}{81}$

해설

보기의 분수를 모두 기약분수로 나타내보자.

① $\frac{2}{6} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{1}{3}$

② $\frac{1}{3}$

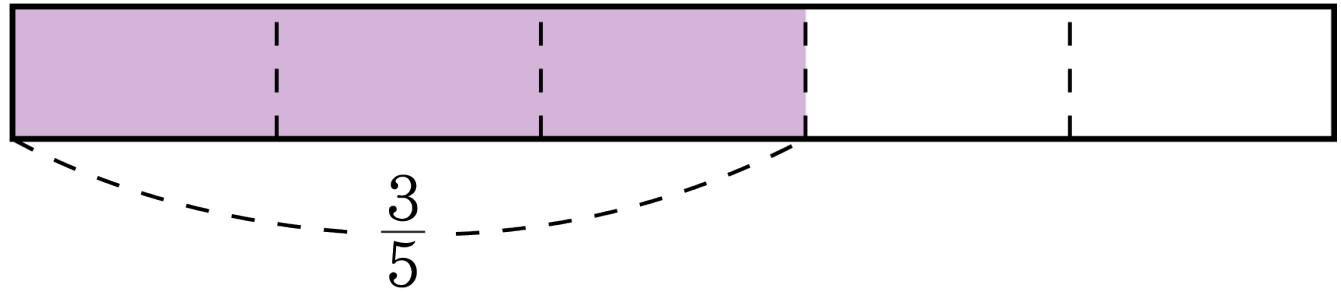
③ $\frac{12}{36} = \frac{1 \times 12}{3 \times 12} = \frac{1}{3}$

④ $\frac{7}{12}$

⑤ $\frac{27}{81} = \frac{1 \times 27}{3 \times 27} = \frac{1}{3}$

따라서 크기가 다른 분수는 $\frac{7}{12}$ 입니다.

5. 다음 막대에서 색칠한 부분은 전체의 $\frac{3}{5}$ 입니다. 이 막대를 15 등분 한다면 색칠한 부분은 얼마인지 분수로 나타내시오.



① $\frac{3}{15}$ ② $\frac{6}{15}$ ③ $\frac{8}{15}$ ④ $\frac{9}{15}$ ⑤ $\frac{12}{15}$

해설

전체를 15 등분하면 분모는 15 이어야 합니다.
색칠한 부분의 크기는 변하지 않으므로
$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$ 입니다.

6. $\frac{30}{45}$ 을 약분한 분수를 모두 찾으시오

① $\frac{15}{20}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{6}{9}$ ⑤ $\frac{10}{15}$

해설

$\frac{30}{45}$ 는 30 과 45 의 공약수 3, 5, 15 로 약분할 수 있습니다.

$\frac{30}{45}$ 를 3, 5, 15 로 약분하면

$\frac{10}{15}$, $\frac{6}{9}$, $\frac{2}{3}$ 가 됩니다.

7. 두 분수의 크기를 바르게 비교하지 <u>못한</u> 것은 어느 것입니까?

① $\frac{1}{5} > \frac{1}{9}$ ② $\frac{3}{4} < \frac{11}{12}$ ③ $\frac{7}{9} > \frac{3}{4}$

④ $\frac{5}{11} < \frac{2}{13}$ ⑤ $\frac{4}{7} > \frac{5}{16}$

해설

④ $\frac{5}{11} = \frac{5 \times 13}{11 \times 13} = \frac{65}{143}$

$\frac{2}{13} = \frac{2 \times 11}{13 \times 11} = \frac{22}{143}$

$\frac{65}{143} > \frac{22}{143}$

8. 다음 식에서 $\square$ 안에 알맞은 수를 모두 구하시오.

$$\frac{3}{4} < \frac{\square}{9} < \frac{11}{12}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 78

해설

$\frac{27}{36} < \frac{\square}{9} < \frac{33}{36}$ 에서

$\frac{27}{36} < \frac{\square \times 4}{9 \times 4} < \frac{33}{36}$

→ $\square \times 4$ 는 27 보다 크고

33 보다 작은 4 의 배수 입니다.

→ $\square \times 4 = 28$, $32 \rightarrow \square = 7$, 8

9. 분모가 30 인 기약분수 중에서 $\frac{1}{2}$ 보다 큰 분수는 모두 몇 개입니까?
(단, 분수는 진분수입니다.)

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

분모가 30 인 기약분수는
$\frac{1}{30}, \frac{7}{30}, \frac{11}{30}, \frac{13}{30}, \frac{17}{30}, \frac{19}{30}, \frac{23}{30}, \frac{29}{30}$ 이고,
이 중에서 $\frac{1}{2}$ 보다 큰 분수는
$\frac{17}{30}, \frac{19}{30}, \frac{23}{30}, \frac{29}{30}$ 로 4 개 입니다.

10. $\frac{5}{12}$ 와 $\frac{7}{20}$ 을 분모가 500 에 가장 가까운 수가 되도록 통분할 때 두 분수의 분자를 각각 구하시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 200

▷ 정답 : 168

해설

12 와 20 의 공배수 중 500 에 가장 가까운 수를 분모로 합니다.

$$\begin{array}{r|ll} 2 & 12 & 20 \\ \hline 2 & 6 & 10 \\ \hline & 3 & 5 \end{array}$$

12 와 20 의 최소공배수가 60 이므로
500 에 가장 가까운 공배수는 480 입니다.

$\left(\frac{5}{12}, \frac{7}{20}\right) \rightarrow \left(\frac{200}{480}, \frac{168}{480}\right)$

11. 분자와 분모의 합이 20 이고, 약분하면 $\frac{2}{3}$ 가 되는 분수의 분자를 쓰시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

약분해서 $\frac{2}{3}$ 이므로 원래 분수로 가능한 분수는

$\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \cdots$ 입니다.

이 중에서 분자와 분모의 합이 20 인 분수는 $\frac{8}{12}$ 입니다.

12. $\frac{4}{7}$ 의 분모에 14 를 더했을 때, 분자에 얼마를 더해야 분수의 크기가 변하지 않습니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$\frac{4+\square}{7+14} = \frac{4+\square}{21}$ 이므로

$\frac{4}{7}$ 의 분모와 분자에 각각 3 을 곱해야 크기가 변하지 않습니다.

$\frac{4\times 3}{7\times 3} = \frac{4+\square}{21}$

$12 = 4+\square$, $\square = 8$

13. 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.

14. $\frac{3}{7}$ 과 $\frac{5}{9}$ 사이에 있는 분수 중에서 분모가 63 인 기약분수가 아닌 것은 어느것 입니까?

① $\frac{29}{63}$ ② $\frac{31}{63}$ ③ $\frac{32}{63}$ ④ $\frac{34}{63}$ ⑤ $\frac{37}{63}$

해설

$\frac{3}{7} = \frac{27}{63} < \frac{\square}{63} < \frac{35}{63} = \frac{5}{9}$ 에서

분자는 $27 < \square < 35$ 인 수 입니다.

15. 어떤 분수의 분모에서 7 을 뺀 후, 4 로 약분하였더니 $\frac{6}{7}$ 이 되었습니다. 어떤 분수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{24}{35}$

해설

4 로 약분하기 전의 분수 : $\frac{6 \times 4}{7 \times 4} = \frac{24}{28}$

분모에서 7 을 빼기 전의 분수 : $\frac{24}{28 + 7} = \frac{24}{35}$

16. 어떤 분수의 분모에서 3 을 빼고, 2 로 약분하였더니 $\frac{2}{7}$ 이 되었습니다. 어떤 분수를 구하여 분모와 분자의 합을 쓰시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

2 로 약분하기 전의 분수는, $\frac{2 \times 2}{7 \times 2} = \frac{4}{14}$

따라서, 어떤 분수는 $\frac{4}{14 + 3} = \frac{4}{17}$

17. 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.

18. 다음과 같이 일정한 규칙에 따라 분수를 늘어놓았습니다. 열번째의 분수의 분자를 구하시오.

$$\frac{4}{2}, \quad \frac{7}{4}, \quad \frac{10}{6}, \quad \frac{13}{8}, \quad \frac{16}{10} \cdots$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 31

해설

분모의 규칙은 2의 배수이고,
분자의 규칙은 3씩 커집니다.
그러므로 열째 번의 분수의 분자는
4에 3을 9번 더한 것이므로
$4 + 3 \times 9 = 31$ 입니다.

19. 윤호와 은혜는 같은 개수의 사과를 땄습니다. 윤호는 자기가 딴 사과를 7 상자에 똑같이 나누어 담아 그 중에서 2 상자를 가졌습니다. 은혜도 자기가 딴 사과를 똑같이 나누어 12 상자에 담아서 몇 상자를 가져가려고 합니다. 다음 중 은혜가 몇 상자 가져갈 때, 윤호보다 사과를 더 적게 가져가겠습니까?

① 3 상자 ② 4 상자 ③ 5 상자
④ 6 상자 ⑤ 7 상자

해설

윤호는 전체 사과의 $\frac{2}{7}$ 를 가졌고,

은혜는 전체 사과의 $\frac{\square}{12}$ 를 가졌습니다.

은혜가 윤호보다 더 적게 가져 가야 하므로,

$\frac{2}{7} > \frac{\square}{12}$ 를 세울 수 있습니다.

$\frac{2}{7} > \frac{\square}{12} \rightarrow \frac{24}{84} > \frac{7 \times \square}{84}$ 에서

$24 > \square \times 7$ 이 되어야 하므로,

$\square$ 안의 수는 4 보다 작아야 합니다.

따라서, 은혜가 4 상자보다 적게 가져 가야 윤호보다 더 적게 가져 가게 됩니다.

20. 나열된 수 중에서 $\frac{93}{124}$ 과 크기가 같은 분수는 모두 몇 개인지 구하시오.

$$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{2}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \cdots, \frac{1}{100}, \frac{2}{100}, \cdots, \frac{100}{100}$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 25 개

해설

$\frac{93}{124} = \frac{93 \div 31}{124 \div 31} = \frac{3}{4}$ 이므로

$\frac{3}{4}$ 과 크기가 같은 분수는

$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20} = \cdots = \frac{66}{88} = \frac{69}{92} = \frac{72}{96} = \frac{75}{100}$

입니다.

따라서 $\frac{3}{4}$ 과 크기가 같으면서 분자 분모가 100 보다 적은 분수는 25 개입니다.

21. 분모와 분자의 차가 6 인, 기약분수가 아닌 진분수가 있습니다. 이 진분수를 기약분수로 나타낸 후 분모와 분자를 더하면 16 이 됩니다. 약분하기 전의 진분수는 무엇입니까?

① $\frac{14}{18}$ ② $\frac{10}{22}$ ③ $\frac{6}{26}$ ④ $\frac{21}{27}$ ⑤ $\frac{2}{30}$

해설

분모와 분자의 합이 16 인 기약분수 중에서

진분수는 $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{11}$, $\frac{3}{13}$, $\frac{1}{15}$ 입니다.

찾는 분수는 기약분수로 약분하기 전에

분모와 분자의 차가 6 이므로

기약분수로 약분을 하고 나서는

분자와 분모의 차가 6 보다 작아질 것 입니다.

그런데 이 중에서 $\frac{3}{13}$, $\frac{1}{15}$ 은 분모와 분자의 차가 6 보다 크고

$\frac{5}{11}$ 는 분모와 분자의 차가 6 인 기약분수이므로 조건에 맞지

않습니다.

따라서, $\frac{7}{9}$ 만 남습니다.

$\frac{7}{9} = \frac{14}{18} = \frac{21}{27}$

22. $4\frac{2}{3}$ 과 $8\frac{3}{4}$ 에 같은 수를 곱하여 가장 작은 자연수가 되게 하는 가분수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{12}{7}$

해설

$4\frac{2}{3} = \frac{14}{3}$, $8\frac{3}{4} = \frac{35}{4}$

$$(\text{구하는 분수}) = \frac{(3\text{과 } 4\text{의 최소공배수})}{(14\text{와 } 35\text{의 최대공약수})}$$

$$= \frac{12}{7}$$

23. 다음 세 분수의 크기를 바르게 비교한 것은 어느 것입니까?

㉠ $\frac{363511}{363514}$	㉡ $\frac{484681}{484685}$	㉢ $\frac{605852}{605857}$

① ㉠ < ㉡ < ㉢ ② ㉠ < ㉢ < ㉡ ③ ㉡ < ㉠ < ㉢

④ ㉡ < ㉢ < ㉠ ⑤ ㉢ < ㉠ < ㉡

해설

분수 ㉠, ㉡, ㉢의 분자는 분모보다 각각 3 , 4 , 5 만큼 작습니다.

$$㉠\ \frac{363511}{363514} = 1 - \frac{3}{363514} = 1 - \frac{1}{\frac{363514}{3}}$$

$$= 1 - \frac{1}{121171 + \frac{1}{3}}$$

$$㉠\ \frac{484681}{484685} = 1 - \frac{4}{484685} = 1 - \frac{1}{\frac{484685}{4}}$$

$$= 1 - \frac{1}{121171 + \frac{1}{4}}$$

$$㉢\ \frac{605852}{605857} = 1 - \frac{5}{605857} = 1 - \frac{1}{\frac{605857}{5}}$$

$$= 1 - \frac{1}{121171 + \frac{2}{5}}$$

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

$$\Rightarrow \frac{5}{605857} < \frac{3}{363514} < \frac{4}{484685}$$

$$\Rightarrow \frac{484681}{484685} < \frac{363511}{363514} < \frac{605852}{605857}$$

$$\Rightarrow ㉡ < ㉠ < ㉢$$

24. $\frac{7}{12}$ 과 크기가 같은 분수 중에서 분모와 분자에 각각 6 을 더하고 기약분수로 나타내면 $\frac{2}{3}$ 가 되는 분수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{14}{24}$

해설

$\frac{7}{12} = \frac{14}{24} = \frac{21}{36} = \frac{28}{48} = \cdots$ 에서

$\frac{14+6}{24+6} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$

25. 다음 중 $\square$ 안에 알맞은 수를 모두 구하시오.

$$\frac{8}{11} < \frac{32}{\square} < \frac{4}{5}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 41

▷ 정답: 42

▷ 정답: 43

해설

분자를 32 로 같게 만들면

$\frac{8}{11} = \frac{8 \times 4}{11 \times 4} = \frac{32}{44}$, $\frac{4}{5} = \frac{4 \times 8}{5 \times 8} = \frac{32}{40}$

$\frac{32}{44} < \frac{32}{\square} < \frac{32}{40}$ 이므로

$40 < \square < 44$, $\square = 41,\ 42,\ 43$