

Тема: Розв'язування вправ на повторення матеріалу за 6 клас

Опорний конспект

ПОВТОРЕННЯ

Найбільший спільний дільник (НСД)

Ряд простих чисел
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29...

НСД(30; 72) = $2 \cdot 3 = 6$

$\begin{array}{r} 30 \overline{) 2} \\ 15 \overline{) 3} \\ 5 \overline{) 5} \\ 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 72 \overline{) 2} \\ 36 \overline{) 2} \\ 18 \overline{) 2} \\ 9 \overline{) 3} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \end{array}$
$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$	$72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

Прості числа - це просто!

Для знаходження НСД двох чисел можна розкласти ці числа на прості множники і знайти добуток їх спільних множників.

Приклади: а) Знайти НСД (6600; 6300):

$$6600 = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{5} \cdot 5 \cdot 11,$$

$$6300 = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{3} \cdot \underline{5} \cdot 5 \cdot 7,$$

$$\text{НСД}(6600; 6300) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 300;$$

б) Знайти НСД (34 398; 1260; 6552):

$$34\,398 = \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{3} \cdot \underline{3} \cdot \underline{7} \cdot 7 \cdot 13,$$

$$1260 = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{3} \cdot 5 \cdot \underline{7},$$

$$6552 = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{3} \cdot \underline{7} \cdot 13,$$

$$\text{НСД}(34\,398; 1260; 6552) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 = 126.$$





Запам'ятайте!

Правило знаходження НСК

Щоб знайти НСК двох чисел:

- 1) розкладіть дані числа на прості множники;
- 2) запишіть розклад одного з даних чисел;
- 3) допишіть до цього розкладу такі множники із розкладу іншого числа, які ще не увійшли до добутку;
- 4) обчисліть отриманий добуток.



Як знайти НСК двох взаємно простих чисел? кількох чисел?

Оскільки у взаємно простих чисел немає інших спільних дільників, крім 1, то НСК таких чисел дорівнює їх добутку. Наприклад, $\text{НСК}(8; 21) = 8 \cdot 21 = 168$.

НСК кількох чисел шукають так само, як і двох чисел. Наприклад, знайдемо $\text{НСК}(9; 12; 15)$. Маємо: $9 = 3 \cdot 3 = 3^2$, $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3$, $15 = 3 \cdot 5$. Звідси $\text{НСК}(9; 12; 15) = 3^2 \cdot 2^2 \cdot 5 = 9 \cdot 4 \cdot 5 = 180$.

Алгоритм	Зразок																																																	
Алгоритм знаходження НСД 1. Розклади подані числа на прості множники. 2. Випиши всі спільні множники. 3. Обчисли добуток спільних множників. 4. Запиши відповідь: НСД (a; b) = c.	1. Знайди найбільший спільний дільник чисел. 1) НСД (72; 156) <table><tr><td>72</td><td>2</td><td>156</td><td>2</td></tr><tr><td>36</td><td>2</td><td>78</td><td>2</td></tr><tr><td>18</td><td>2</td><td>39</td><td>3</td></tr><tr><td>9</td><td>3</td><td>13</td><td>13</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> $72 = 2^3 \cdot 3^2$ $156 = 2^2 \cdot 3 \cdot 13$ 2) Спільні множники: 2; 2 і 3. 3) $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$ 4) НСД (72; 156) = 12	72	2	156	2	36	2	78	2	18	2	39	3	9	3	13	13	3	3	1		1				2. Знайди найменше спільне кратне чисел. 1) НСК (72; 156) <table><tr><td>72</td><td>2</td><td>156</td><td>2</td></tr><tr><td>36</td><td>2</td><td>78</td><td>2</td></tr><tr><td>18</td><td>2</td><td>39</td><td>3</td></tr><tr><td>9</td><td>3</td><td>13</td><td>13</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> $72 = 2^3 \cdot 3^2$ $156 = 2^2 \cdot 3 \cdot 13$ 2) $156 = 2^2 \cdot 3 \cdot 13 \cdot 3 \cdot 2$ 3) $2^2 \cdot 3 \cdot 13 \cdot 3 \cdot 2 = 936$ 4) НСК (72; 156) = 936	72	2	156	2	36	2	78	2	18	2	39	3	9	3	13	13	3	3	1		1			
72	2	156	2																																															
36	2	78	2																																															
18	2	39	3																																															
9	3	13	13																																															
3	3	1																																																
1																																																		
72	2	156	2																																															
36	2	78	2																																															
18	2	39	3																																															
9	3	13	13																																															
3	3	1																																																
1																																																		
Алгоритм знаходження НСК 1. Розклади подані числа на прості множники. 2. Доповни прості множники більшого числа простими множниками іншого числа, яких більше число не має. 3. Обчисли добуток усіх записаних простих множників. 4. Запиши відповідь: НСК (a; b) = c.																																																		

Розв'язування задач на НСД і НСК

НСД (18, 45)

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \checkmark \\ 3 & 3 \checkmark \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 45 & 3 \checkmark \\ 15 & 3 \checkmark \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{НСД (18, 45)} = 3 \cdot 3 = 9$$

НСК (18, 45)

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \checkmark \\ 9 & 3 \checkmark \\ 3 & 3 \checkmark \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \checkmark \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{НСК (18, 45)} = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90$$

ПОВТОРЕННЯ

Наприклад:

$$\frac{\overset{4/}{1}}{3} + \frac{\overset{3/}{1}}{4} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{4+3}{12} = \frac{7}{12}$$

- 1) Знайдемо НСЗ даних дробів: $\text{НСК}(3;4)=12$
- 2) Знайдемо додаткові множники: $12:3=4, 12:4=3$
- 3) Помножимо чисельник і знаменник кожного дробу на його додатковий множник.

Правило:



Щоб додати (відняти) дроби з різними знаменниками, достатньо:

- 1) звести ці дроби до найменшого спільного знаменника;
- 2) додати (відняти) їх за правилом додавання (віднімання) дробів з однаковими знаменниками.

Приклад 1. Знайти суму $\frac{1}{6} + \frac{3}{10}$.

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{10} = \frac{5}{30} + \frac{9}{30} = \frac{5+9}{30} = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}.$$

Приклад 2. Знайти різницю $\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$.

$$\frac{7}{8} - \frac{5}{12} = \frac{21}{24} - \frac{10}{24} = \frac{11}{24}.$$

Віднімання дробів з різними знаменниками.

$$\begin{aligned} 1) \frac{7}{12} - \frac{5}{8} &= \frac{7 \cdot 2}{12 \cdot 2} - \frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{14}{24} - \frac{15}{24} = \frac{14-15}{24} = \frac{-1}{24} \\ 2) \frac{8}{15} - \frac{4}{9} &= \frac{8 \cdot 3}{15 \cdot 3} - \frac{4 \cdot 5}{9 \cdot 5} = \frac{24}{45} - \frac{20}{45} = \frac{24-20}{45} = \frac{4}{45} \end{aligned}$$

Задача

Для того, щоб виконати додавання дробів з різними знаменниками, треба:

- 1) звести дроби до спільного знаменника;
- 2) та виконати додавання із дробами, у яких знаменники однакові.

$$1) \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$$

З'їли



$$2) 1 - \frac{11}{15} = \frac{15}{15} - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

Залишилось



Розв'язання

$$\text{а)} 1\frac{1}{2} + 4\frac{3}{4} = 1\frac{2}{4} + 4\frac{3}{4} = 5\frac{5}{4} = 6\frac{1}{4};$$

$$\text{б)} 1\frac{3}{8} + \frac{3}{16} = 1\frac{6}{16} + \frac{3}{16} = 1\frac{9}{16};$$

$$\text{в)} \frac{4}{15} + 2\frac{8}{9} = \frac{12}{45} + 2\frac{40}{45} = 2\frac{52}{45} = 3\frac{7}{45};$$

$$\text{г)} 3\frac{5}{21} + 5\frac{13}{14} = 3\frac{10}{42} + 5\frac{39}{42} = 9\frac{7}{42} = 9\frac{1}{6}.$$

$$1) \frac{4}{5} + \frac{3}{7} = \frac{28+15}{35} = \frac{43}{35} = 1\frac{8}{35};$$

$$2) \frac{5}{12} + \frac{9}{20} = \frac{25+27}{60} = \frac{52}{60} = \frac{13}{15};$$

$$3) \frac{5}{18} + \frac{4}{45} = \frac{25+8}{90} = \frac{33}{90} = \frac{11}{30};$$

$$4) \frac{12}{17} + \frac{27}{34} = \frac{24+27}{34} = \frac{51}{34} = 1\frac{17}{34} = 1\frac{1}{2};$$

$$5) \frac{5}{9} - \frac{7}{18} = \frac{10-7}{18} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6};$$

$$6) \frac{11}{12} - \frac{1}{4} = \frac{11-3}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3};$$

$$7) \frac{8}{21} - \frac{4}{35} = \frac{40-12}{105} = \frac{28}{105};$$

$$8) \frac{11}{63} - \frac{5}{42} = \frac{22-15}{126} = \frac{7}{126} = \frac{1}{18}.$$

Робота з інтернет ресурсами

<https://youtu.be/zw8JG26MxVM>

<https://youtu.be/fSmMFA8eGk0>

<https://youtu.be/UR7K6aM1e6E>