

Числові дроби. Дії над дробами. Від'ємні і додатні числа.

Модуль числа. Степінь з цілим показником.

1. Обчисліть: $\frac{\left(\frac{7}{8} - \frac{9}{15} + 5 - \frac{1}{2}\right)}{\left(\frac{3}{8} + 4\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{5}{6} + \frac{7}{11}\right)} \cdot 2\frac{21}{22}$.

1) $\frac{7}{8} - \frac{9}{15} + 5 - \frac{1}{2} = \frac{105}{120} - \frac{72}{120} + 5 - \frac{60}{120} = 4\frac{120}{120} + \frac{105}{120} - \frac{72}{120} - \frac{60}{120} = 4\frac{93}{120}$;

2) $\frac{3}{8} + 4\frac{1}{2} = \frac{3}{8} + 4\frac{4}{8} = 4\frac{7}{8}$;

3) $\frac{5}{6} + \frac{7}{11} = \frac{55}{66} + \frac{42}{66} = \frac{97}{66} = 1\frac{31}{66}$;

4) $4\frac{7}{8} \cdot 1\frac{31}{66} = \frac{39 \cdot 97}{8 \cdot 66} = \frac{1261}{176} = 7\frac{29}{176}$;

5) $4\frac{93}{120} : 7\frac{29}{176} \cdot 2\frac{21}{22} = \frac{573}{120} : \frac{1261}{176} \cdot \frac{65}{22} = \frac{573}{120} \cdot \frac{176}{1261} \cdot \frac{65}{22} = \frac{191}{97} = 1\frac{94}{97}$.

Відповідь: $1\frac{94}{97}$.

2. Обчисліть: $\frac{5 - 11,875 : 2,5}{0,0625} - \frac{3,24}{(7,012 - 0,46) : 7,28}$

1) $11,875 : 2,5 = 118,75 : 25 = 4,75$;

5) $6,552 : 7,28 = 655,2 : 728 = 0,9$;

2) $5 - 4,75 = 0,25$;

6) $3,24 : 0,9 = 32,4 : 9 = 3,6$;

3) $0,25 : 0,0625 = 2500 : 625 = 4$;

7) $4 - 3,6 = 0,4$.

4) $7,012 - 0,46 = 6,552$;

Відповідь: 0,4

3. $|-3| \cdot |2| = 3 \cdot 2 = 6$;

4. $\left|-3\frac{1}{2}\right| - |-1,8| = 3\frac{1}{2} - 1,8 = 3,5 - 1,8 = 1,7$.

5. Розкрити модуль $|2a - 3|$.

За означенням модуля $|2a - 3| = \begin{cases} 2a - 3, & \text{якщо } a \geq \frac{3}{2}; \\ 3 - 2a, & \text{якщо } a < \frac{3}{2}. \end{cases}$

6. Знайти найменше значення виразу $|x - 1| + |x - 2|$.

Так як $|x - 1| \geq 1$; $|x - 2| \geq 2$, тому $|x - 1| + |x - 2| \geq 3$.

Найменше значення дорівнює 3.

7. $3^{-3} \cdot 15 + 6^{-2} \cdot 8 + 4,3^0 = \frac{1}{3^3} \cdot 15 + \frac{1}{6^2} \cdot 8 + 1 = \frac{15}{27} + \frac{8}{36} + 1 = \frac{5}{9} + \frac{2}{9} + 1 = 1\frac{7}{9}$;

8. $(a + b)^{-1} \cdot (a^{-1} + b^{-1}) = \frac{1}{a+b} \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) = \frac{1}{a+b} \cdot \frac{a+b}{ab} = \frac{1}{ab}$;

9. $(0,1bc^{-2})^{-3} = -\frac{1}{10}a^2b^{-1}c^{11} \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^{-3} b^{-3}c^6 = -\left(\frac{1}{10}\right)^{-2} a^2b^{-4}c^{17} = -100a^2b^{-4}c^{17}$.