

**Занятие №3****1** Упростить выражение:

1)  $\frac{2}{mn} : \left( \frac{1}{m} - \frac{1}{n} \right)^2 - \frac{m^2 + n^2}{(m - n)^2}$

2)  $\left( \frac{2}{2+m} - \frac{m}{m-2} - \frac{4}{4-m^2} \right) : \left( \frac{2}{2+m} + \frac{4}{m^2-4} + \frac{m}{2-m} \right)$

**2** Вычислить:

1)  $\frac{7!}{5!}$

2)  $\frac{2000!}{1999!}$

3)  $\frac{5! + 6! + 7!}{8! - 7!}$

**3** Докажите, что для любого натурального  $n$  верно равенство:

1)  $n! + (n+1)! = n!(n+2)$

2)  $(n-1)! + n! + (n+1)! = (n+1)^2(n-1)!$

**4** Запишите в виде дроби:

1)  $\frac{1}{(n+1)!} - \frac{n^2 + 5n}{(n+3)!}$

2)  $\frac{1}{(k-1)!} - \frac{k}{(k+1)!}$

**5** Множество, состоящее из шести элементов  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ , упорядочили всеми возможными способами. Сколько таких способов? В скольких случаях:1) элемент  $A_1$  будет первым по порядку;2) элемент  $A_1$  не будет ни первым ни последним;3) элемент  $A_1$  будет первым, а  $A_6$  будет последним.**6** Сколькими различными способами можно усадить в ряд трех мальчиков и трех девочек так, чтобы никакие два мальчика и никакие две девочки не оказались рядом?**7** Вычислить  $P_{12} : P_{10}$ **8** Решить уравнения:

1)  $(x^2 - 3x)^2 - 14x^2 + 42x + 40 = 0$

3)  $|x^2 - 5x + 2| = 2$

2)  $(x-2)(x-3)^2(x-4) = 20$

4)  $|x^3 - 3x^2 + x| = x - x^3$