3 Представить 1 в виде суммы 6-ти рациональных дробей с разными знаменателями и числителем равным 1.

Решение:

из задачи 2

$$\forall n \in \mathbb{N} \Rightarrow \frac{1}{n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n(n+1)}$$

$n=1$

$$\frac{1}{1} = \frac{1}{1+1} + \frac{1}{1(1+1)} \Leftrightarrow \frac{1}{1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{1\cdot2} \Leftrightarrow 1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

$n=2$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2+1} + \frac{1}{2(2+1)} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2\cdot3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

$n=3$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{3+1} + \frac{1}{3(3+1)} = \frac{1}{4} + \frac{1}{3\cdot4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$$

$n=6$

$$\frac{1}{6} = \frac{1}{6+1} + \frac{1}{6(6+1)} = \frac{1}{7} + \frac{1}{6\cdot7} = \frac{1}{7} + \frac{1}{42}$$

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} =$$

$$= \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} =$$

$$= \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{12}\right) + \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{42}\right) =$$

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{12} + \frac{1}{42}$$

Ответ: $\boxed{1 = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{12} + \frac{1}{42}}$