Date: ...../...../.....

Кошман Дмитрий Константинович

Задача №С

1) Вероятность выпадения суммы 7 равна $\frac{6}{36}$ (сумма 1+6, 2+5 ... 6+1 из 6·6 вариантов)

Ход игрока В – 3n+1-ый по счёту. Если он выиграл на свой n-ый ход, значит до этого все проигрывали.

Получаем:

$$P = \sum_{n=0}^{\infty} \left(1 - \frac{6}{36}\right)^{3n+1} \cdot \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{5^3}{6^3}\right)^n =$$

$$= \frac{5}{36} \cdot \frac{1}{1 - \frac{5^3}{6^3}} = \frac{5 \cdot 6}{6^3 - 5^3} = \frac{30}{91}$$

2) В общем случае вероятность выиграть у В:

$$P = \sum_{n=0}^{\infty} (1-p)^{3n+1} \cdot p = \frac{p(1-p)}{1-(1-p)^3} = \frac{p(1-p)}{3p - 3p^2 + p^3} =$$

$$= \frac{1-p}{3-3p+p^2} \geq \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3(1-p) - (3-3p+p^2)}{3-3p+p^2} \geq 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{-p^2}{3-3p+p^2} \geq 0$$, но т.к. $D = 9 - 12 < 0$, знаменатель всегда больше нуля, и неравенство недостижимо.