Тема: Вычисление условных вероятностей

ЗАДАНИЕ. *Брошены две игральные кости. Событие A={выпадение шестерки на первой кости}. Событие B={сумма выпавших очков равна 7}. Являются ли события A и B независимыми?*

РЕШЕНИЕ. Пусть исследуются события
A = (Выпадение шестерки на первой кости),
B = (Сумма выпавших очков равна 7).

События будут независимыми, если выполняется $P(AB)=P(A)P(B)$, или если условные и безусловные вероятности равны: $P(A)=P(A|B)$, $P(B)=P(B|A)$.
Найдем все необходимые вероятности и проверим.

Событие A = (Выпадение шестерки на первой кости). $n=6$ - число различных способов выпадения кости, $m(A)=1$. Получили $P(A)=\frac{1}{6}$.
Событие B = (Сумма выпавших очков равна 7). $n=6\cdot 6=36$ различных комбинаций вида (x,y), где x – число очков, выпавших на 1 кости, y – число очков, выпавших на второй кости. $m(B)=6$, так как комбинаций, для которых сумма очков равна 7: (1,6), (6,1), (2,5), (5,2), (3,4), (4,3) - 6 штук. Вероятность $P(B)=\frac{m(B)}{n}=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$.

Событие AB = (Сумма выпавших очков равна 7 и шестерка выпала на первой кости). $n=36$ - число различных комбинаций вида (x,y), где x – число очков, выпавших на 1 кости, y – число очков, выпавших на второй кости, $m(AB)=1$ - подходит только единственная комбинация (6, 1). Получили $P(AB)=\frac{1}{36}$.

Так как $P(AB)=\frac{1}{36}=P(A)P(B)$, события независимы.

ОТВЕТ. независимы.