Презентация по теории вероятностей и статистике

Ученицы Николаевой Марии 8 «А» класса

На тему: «Независимые события. Умножение вероятностей».

- В жизни мы часто встречаемся с ситуациями, когда события некоторым образом связаны. С наступлением одного события можно судить о вероятности другого. (На небе тучи, значит более вероятен дождь, чем солнце)
- Бывают события которые не связаны друг с другом. С наступлением одного из них нельзя судить о вероятности другого. (Бросание двух игральных костей). Такие события называют **независимыми.** Для них есть формула:

$$P(A \cap B) = P(A) * P(B)$$

- Определение: Событие А и В называются **независимыми,** если вероятность их пересечения равна произведению их вероятностей.
- Чаще всего о независимости событий судят не потому, выполняется или нет равенство (указано в пред идущем слайде), а по тому, как организован опыт, в котором эти события наступают.

Пример 1.

- Событие А – «на первой кости выпало более трёх очков». Событие В – «на второй кости выпало менее трёх очков». Будут ли события А и Б независимыми?

Элементарные события, благоприятствующие событиям А, В и $A \cap B$, даны в таблицах.

Зная число элементарных событий, благоприятствующих каждому событию, несложно обнаружить, что

$$P(A) = \frac{1}{2}, \quad P(B) = \frac{1}{3}$$

18 элементарных событий, благоприятствующих событию А

	1	2	3	4	5	6
1	1;1	1;2	1;3	1;4	1;5	1;6
2	2;1	2;2	2;3	2;4	2;5	2;6
3	3;1	3;2	3;3	3;4	3;5	3;6
4	4;1	4;2	4;3	4;4	4;5	4;6
5	5;1	5;2	5;3	5;4	5;5	5;6
6	6;1	6;2	6;3	6;4	6;5	6;6

12 элементарных событий, благоприятствующих событию В

	1	2	3	4	5	6
1	1;1	1;2	1;3	1;4	1;5	1;6
2	2;1	2;2	2;3	2;4	2;5	2;6
3	3;1	3;2	3;3	3;4	3;5	3;6
4	4;1	4;2	4;3	4;4	4;5	4;6
5	5;1	5;2	5;3	5;4	5;5	5;6
6	6;1	6;2	6;3	6;4	6;5	6;6

6 элементарных событий, благоприятствующих событию A $\cap$ B

	1	2	3	4	5	6
1	1;1	1;2	1;3	1;4	1;5	1;6
2	2;1	2;2	2;3	2;4	2;5	2;6
3	3;1	3;2	3;3	3;4	3;5	3;6
4	4;1	4;2	4;3	4;4	4;5	4;6
5	5;1	5;2	5;3	5;4	5;5	5;6
6	6;1	6;2	6;3	6;4	6;5	6;6

- Заметим, что $P(A) * P(B) = \frac{1}{2} * \frac{1}{3} = \frac{1}{6} = P(A \cap B)$.

Следовательно, события A и B независимы.

ПОДВЕДЁМ ИТОГ:

- Мы познакомились с независимыми событиями. Мы узнали, что независимость событий часто связана с независимостью опытов, в которых они наступают.