



Операции над событиями



- На 5000 произведенных заводом телевизоров в среднем 5 бракованных. Какова вероятность купить исправный телевизор?
- Из 30 экзаменационных вопросов студент успел подготовить 22. Какова вероятность того, что на экзамене ему достанется вопрос, который он не подготовил?
- Из 20 полученных магазином компьютеров 3 оказалось с дефектом. Техникум купил в этом магазине 2 компьютера. Какова вероятность того, что оба компьютера не имеют дефектов?
- В группе 30 студентов, из них 4 отличника. Какова вероятность того, что среди 3 случайно отобранных студентов окажутся 2 отличника?



- Вероятность того, что початки кукурузы сорта Букиновский имеют 12 рядов, равна 0,49; 14 рядов – 0,27 и 15 рядов – 0,24. Какова вероятность того, что наудачу выбранный початок будет иметь не менее 14 рядов?
- Среди сотрудников фирмы 25% знают английский язык, 30% – немецкий; английский и немецкий – 10%. Найти вероятность того, что случайно выбранный сотрудник фирмы знает хотя бы один язык.
- Какова вероятность того, что последняя цифра случайно набранного телефонного номера равна 5 или кратна 3?

Произведение событий

- *Произведением* двух событий A и B называют событие $A \cdot B$, состоящее в совместном появлении этих событий.
- *Например, если A – деталь годная, B – деталь окрашенная, то $A \cdot B$ – деталь годна и окрашена.*

Теорема произведения для независимых событий

- Для независимых событий вероятность совместного появления событий равна произведению вероятностей этих событий:
- $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$

- Найти вероятность совместного поражения цели двумя орудиями, если вероятность поражения цели первым орудием равна 0,8; а вторым орудием – 0,7
- Имеется 3 ящика, содержащих по 10 деталей. В первом ящике 8, во втором 7 и в третьем 9 стандартных деталей. Из каждого ящика наудачу вынимают по одной детали. Найти вероятность того, что все детали окажутся стандартными.
- Вероятности попадания в цель при стрельбе из трех орудий: 0,8; 0,7; 0,9. Найти вероятность хотя бы одного попадания при одном залпе их всех орудий.
- Вероятность того, что при аварии сработает первый сигнализатор равна 0,98; второй сигнализатор – 0,93. Найти вероятность того, что при аварии сработает только один сигнализатор.

Условная вероятность

- **Условной вероятностью $P_A(B)$** называют вероятность события B , вычисленную в предположении, что событие A наступило.
- Условная вероятность события B при условии, что событие A уже наступило равна:
- **$P_A(B) = P(A \cdot B) / P(A)$**

Теорема произведения

- Вероятность совместного появления двух событий равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого, вычисленную в предположении, что первое событие уже наступило:
- $P(A \cdot B) = P(A) P_A(B)$

- В урне 3 белых и 3 черных шара. Из урны дважды вынимают по одному шару, не возвращая их обратно. Найти вероятность появления белого шара при втором испытании (событие В), если при первом испытании был извлечен черный шар (событие А).
- У сборщика имеется 3 конусных и 7 эллиптических валиков. Сборщик взял один валик, а потом второй. Найти вероятность, что первый из взятых валиков конусный, а второй эллиптический.

Домашнее задание

- Производится бомбометание по 3 складам боеприпасов, причем сбрасывается одна бомба. Вероятность попадания в первый склад равна 0,01; во второй – 0,008; в третий – 0,025. При попадании в один из складов взрываются все три. Найти вероятность того, что склады будут взорваны.
- В студии телевидения 3 телевизионных камеры. Для каждой камеры вероятность того, что она включена в данный момент, равна 0.6. Найти вероятность того, что в данный момент включена хотя бы одна камера.
- В цехе работают семь мужчин и три женщины. По табельным номерам по очереди наудачу отобраны три человека. Найти вероятность того, что все отобранные лица окажутся мужчинами.
- Из партии изделий товаровед отбирает изделия высшего сорта. Вероятность того, что наудачу взятое изделие окажется высшего сорта, равна 0,8. Найти вероятность того, что из трех проверенных изделий только два изделия высшего сорта.

	Формула	Задача
Сложение вероятностей		
• несовместных событий		
• совместных событий		
Произведение вероятностей		
• независимых событий		
• с условной вероятностью		
Вероятность появления только одного события		
Вероятность появления хотя бы одного события		
• с выборками		
• для независимых событий без выборок		