Классическое определение вероятности

Вероятностью события А называют отношение числа исходов эксперимента, благоприятныхх событию А, к общему числу исходов

$$p(A) = \frac{m}{n}$$

n* - общее число исходов, *m* – число исходов, благоприятныхх событию *A

Пример.

Брошена игральная кость.
Найти вероятность событий:
А- выпало четное число очков,
В – число выпавших очков делится на 3.
С – выпало больше 3 очков

Если событие происходит обязательно (при любом элементарном исходе), то оно называется <u>достоверным.</u>

<u>Пример</u> Выпадения числа очков меньше 7 при бросании игральной кости.

<u>Вероятность достоверного события равна 1 .</u>

$$p(A) = \frac{n}{n} = 1$$

Если событие никогда не происходит (ни при каком элементарном исходе), то оно называется <u>невозможным.</u>

<u>Пример</u> Выпадения числа очков больше 6 при бросании игральной кости.

<u>Вероятность невозможного события равна 0 .</u>

$$p(A) = \frac{0}{n} = 0$$

Вероятность любого события находится в интервале от 0 до 1.

Выпущено 1500 лотерейных билетов. На 10 из них приходится выигрыш в 10000 рублей, на 100 в 5000 рублей. и на 250 в 1000 рублей. Студент приобрел один билет. Какова вероятность, что он

а) выиграет 1000 рублей.
б) выиграет 5000 рублей.
в) выиграет 10000 рублей.
г) не получит никакого выигрыша.
д) получит хотя бы какой-нибудь выигрыш

Выпущено 1500 лотерейных билетов. На 10 из них приходится выигрыш в 10000 рублей, на 100 в 5000 рублей. и на 250 в 1000 рублей. Студент приобрел один билет. Какова вероятность, что он

а) выиграет 1000 рублей.
б) выиграет 5000 рублей.
в) выиграет 10000 рублей.
г) не получит никакого выигрыша.
д) получит хотя бы какой-нибудь выигрыш

Всего лотерейных билетов	1500		
Билетов с выигрышем по 1000 рублей	250		
Билетов с выигрышем по 5000 рублей	100		
Билетов с выигрышем по 10000 рублей	10		
Событие A - студент выиграет 1000 рублей		P(A)=	0,166667
Событие B - студент выиграет 5000 рублей		P(B)=	0,066667
Событие B - студент выиграет 10000 рублей		P(C)=	0,006667
Событие D - студент не получит выигрыша		P(D)=	0,76
Событие E - студент получит хотя бы какой-нибудь выигрыш		P(E)=	0,24

Студент знает 20 из 30 вопросов к экзамену. Каждый экзаменационный билет содержит 5 вопросов. Найти вероятность того, что

- студент знает все вопросы, содержащиеся в его экзаменационном билете;
- студент не знает ни одного вопроса своего экзаменационного билета;
- студент знает только один вопрос своего экзаменационного билета.
- студент знает ровно два вопрос своего экзаменационного билета.

Для вычисления числа способов выбора из n элементов m
Есть специальная формула

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

Студент знает 20 из 30 вопросов к экзамену. Каждый экзаменационный билет содержит 5 вопросов. Найти вероятность того, что

- студент знает все вопросы, содержащиеся в его экзаменационном билете;
- студент не знает ни одного вопроса своего экзаменационного билета;
- студент знает только один вопрос своего экзаменационного билета.
- студент знает ровно два вопрос своего экзаменационного билета.

Студент знает 20 из 30 вопросов к экзамену. Каждый экзаменационный билет содержит 5 вопросов. Найти вероятность того, что

- студент знает все вопросы, содержащиеся в его экзаменационном билете;
- студент не знает ни одного вопроса своего экзаменационного билета;
- студент знает только один вопрос своего экзаменационного билета.
- студент знает ровно два вопрос своего экзаменационного билета.

=ЧИСЛКОМБ(30;5)

142506

Студент знает 20 из 30 вопросов к экзамену. Каждый экзаменационный билет содержит 5 вопросов. Найти вероятность того, что

- студент знает все вопросы, содержащиеся в его экзаменационном билете;
- студент не знает ни одного вопроса своего экзаменационного билета;
- студент знает только один вопрос своего экзаменационного билета.
- студент знает ровно два вопрос своего экзаменационного билета.

Число вопросов к экзамену	30
Число выученных вопросов	20
Число невыученных вопросов	10
Число вопросов в билете	5
Общее число элементарных исходов	
(число способов из 30 вопросов выбрать 5 вопросов для билета)	142506
Событие А - студент знает все вопросы, содержащиеся в его экзаменационном билете	
Число исходов, благоприятных событию А	
(число способов из 20 выученных вопросов выбрать 5 вопросов для билета)	15504
P(A)=	0,109

=ЧИСЛКОМБ(30;5)

=ЧИСЛКОМБ(20;5)

Имеется 10 рекламных баннеров баннеров, которые в случайном порядке отображаются на экране, каждый в течение одной минуты. Баннеры могут повторяться. Какова вероятность того, что в течение 6 минут

1) повторений не будет
2) все 6 минут на экране будет один и тот же баннер
3) будет хотя бы одно повторение

Имеется 10 рекламных баннеров баннеров, которые в случайном порядке отображаются на экране, каждый в течение одной минуты. Баннеры могут повторяться. Какова вероятность того, что в течение 6 минут

1) повторений не будет
2) все 6 минут на экране будет один и тот же баннер
3) будет хотя бы одно повторение

Число рекламных баннеров	10		
Время показа баннеров	6	минут	
Общее число элементарных исходов			
(число способов выбрать для показа 6 баннеров)			1000000
Событие А - баннеры не будут повторяться			181440
Число исходов, благоприятных событию А			
(число способов выбрать для показа 6 неповторяющихся баннеров)			
P(A)=	0,18144		