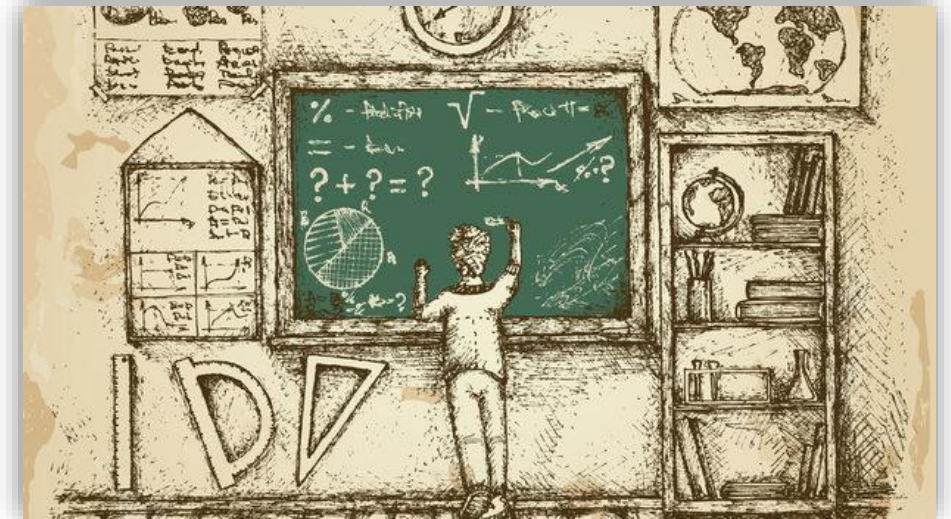


Възможност на случайно събитие като отношение на възможности



ЛЮБОПИТНИ ФАКТИ

Джироламо Кардано (1501 – 1576) е известен италиански ренесансов математик, лекар, философ и астролог.

Известен е също и със страстта си към хазарта.

За това той първи път описва вероятностите в книга за хазартните игри, публикувана през 1663 год.



Вероятността на едно случайно събитие
е число между нула и единица

МАЛКИЯТ ЕКСПЕРИМЕНТАТОР

Ще извършим следния опит – хвърляме два еднакви, но различно оцветени зара и ще си дадем отговор на следните въпроси:

- а) колко са всички възможни изхода от този опит ?
- б) колко са благоприятните изходи , за да се сбъдне събитието “ На двата зара да се паднат един и същи брой точки “
- в) какво е отношението на броя на благоприятните изходи да се сбъдне това събитие, към броя на всички възможни изходи от този опит ?



РЕШЕНИЕ

36 изхода – защото имаме
2 зара и всеки има по 6
страни



а) Броя на всички възможни изходи от този опит е 36.

и това лесно се вижда с помощта на таблицата

б) Благоприятните изходи да се
събдне посоченото събитие е 6.

Защото един зар има
по 6 страни

Показани са с оцветените клетки в таблицата.

в) Търсеното отношение е

$$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

Но какво
означава това

Това отношение се нарича вероятност на събитието.

“ На двата зара да се паднат един и същи брой точки “

с (P) ще бележим – вероятността
на случайното събитие

КЛАСИЧЕСКА ВЕРОЯТНОСТ

Ако при даден опит има n възможни изхода и m от тях са благоприятни за събитието A , то вероятността за настъпване на събитието A се нарича отношението на броя на благоприятните към броя на възможните изходи.

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{\text{Брой на благоприятните случаи}}{\text{Брой на всички възможни случаи}}$$





Вероятността да се случи дадено събитие, ни показва
каква възможност има то действително да се случи.



От определението на понятието “случайно събитие” следва, че при провеждане на един опит не е възможно да се предскаже настъпването на това събитие.

Оказва се обаче, че ако се извършат достатъчно голям брой опити,
Започват да се проявяват някои закономерности на случайното събитие.



А СЕГА Е ВРЕМЕ ДА
РЕШИМ
НЯКОЛКО ЗАДАЧИ



Задача 1.

Хвърляме монета върху хоризонтална повърхност. Каква е вероятността да се падне герб ?

РЕШЕНИЕ

Монетата има две страни – лице и герб. Всички възможности са две, т.е. $n = 2$.

Искаме да се падне герб. Благоприятната възможност е само една, т.е. $m = 1$.

Съгласно определението за вероятност следва, че

$$P = \frac{m}{n} = \frac{1}{2}$$



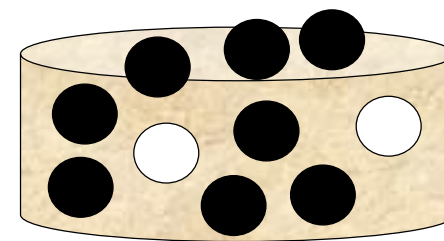
Задача 2.

В една кутия има 2 бели и 8 черни топки. Изважда се по случаен начин една топка.

а) каква е вероятността извадената топка да е бяла ?

б) каква е вероятността извадената топка да е черна ?

РЕШЕНИЕ



В кутията има общо 10 топки, т.е. всички възможности са $n = 10$.

а) Броят на белите топки е 2, т.е. благоприятните възможности са $m = 2$.

Вероятността извадената топка да е бяла е

$$P = \frac{m}{n} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

б) Броят на черните топки е 8, т.е. благоприятните възможности са $m = 8$.

Вероятността извадената топка да е бяла е

$$P = \frac{m}{n} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

Задача 3.

В лотария са пуснали 1 000 билета, между които 80 са печеливши. Купен е един билет.

а) каква е вероятността той да е печеливш ?

б) каква е вероятността той да не е печеливш ?

РЕШЕНИЕ

В лотария са пуснали 1 000 билета, т.е. всички възможности са $n = 1\ 000$.



а) Броя на печелившите билети е 80, т.е.

благоприятните възможности са $m = 80$.

Вероятността купения билет да е печеливш е

$$P = \frac{m}{n} = \frac{80}{1000} = 0,08.$$

Броят на непечелившите билети е $1\ 000 - 80 = 920$,

т.е. благоприятните възможности са $m = 920$.

Вероятността купеният билет да не е печеливш е

$$P = \frac{m}{n} = \frac{920}{1000} = 0,92.$$

Задача 4.

Хвърляме правилен зар, на стените на който са отбелязани съответно 1 точка, 2 точки, 3 точки, 4 точки, 5 точки и 6 точки. Каква е вероятността да се паднат 6 точки ?

РЕШЕНИЕ

Зарът има 6 стени. Всички възможности са $n = 6$.

Искаме да се паднат 6 точки. Благоприятната възможност е само една, т.е. $m = 1$.

Тогава вероятността да се паднат 6 точки е

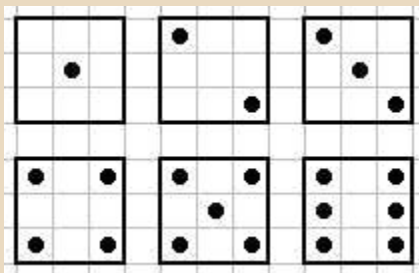
$$P = \frac{m}{n} = \frac{1}{6}.$$



А сега опитай сам

1

Хвърляме правилен зар.
Каква е вероятността да
се паднат четен брой точки ?



2

В една кутия има 4 бели и 6 черни топки.
Изважда се по случаен начин една топка.
Каква е вероятността тя да е бяла ?

3

В лотария са пуснати 2 000 билета, между които 120 са печеливши.
Купен е един билет. Каква е вероятността той да не е печеливш ?



Домашна работа

Учебна тетрадка № 2

тема 113



**Бъдете здрави
и се пазете**

