

# ВЕРОЯТНОСТ НА СЛУЧАЙНО СЪБИТИЕ КАТО ОТНОШЕНИЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИ

УРОК 115



# ТЕОРИЯ НА ВЕРОЯТНОСТИТЕ

- . Теорията на вероятностите е математическа наука, предмет на която е изучаването на закономерностите на случайните събития.
- Основна задача в теорията на вероятностите е на всяко случайно събитие да се съпостави число, с което да се оценява степента на възможност ,то да настъпи.
- Такова число ще наричаме вероятност на случайно събитие.



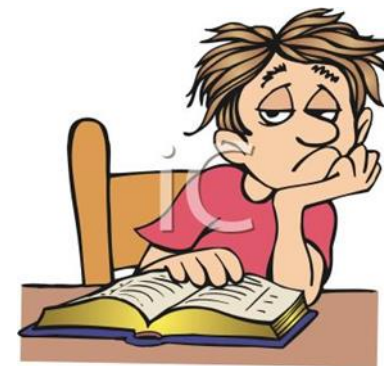
- От определението на понятието „случайно събитие“ следва, че при провеждане на един опит **не е възможно** да се предскаже настъпването на това събитие
- .Обаче, ако се извършат **достатъчно** голям брой опити, започват да се проявяват някои закономерности на случайното събитие
- Например при многократно хвърляне на една монета се забелязва, че броят на падналите се лица се доближава до броя на падналите се гербове.



# КЛАСИЧЕСКА ВЕРОЯТНОСТ

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

- $$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{\text{брой благоприятни изходи}}{\text{брой на всички възможни изходи}}$$



# ЗА ВЕРОЯТНОСТТА СА ИЗПЪЛНЕНИ СЛЕДНИТЕ СВОЙСТВА:

- Вероятността на достоверното събитие е единица:  $P(W) = 1$ .
- • Вероятността на невъзможното събитие е нула:  $P(\emptyset) = 0$ .
- • За вероятността на кое да е събитие  $A$  е в сила:  $0 \leq P(A) \leq 1$ .





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



зад 1

Монетата има две страни- лице и герб  два възможни изхода т.е.  $n = 2$

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

От определението за вероятност следва че,  $P = \frac{m}{n} = \frac{1}{2}$



ХВЪРЛЯМЕ ПРАВИЛЕН ЗАР, НА СТЕНИТЕ НА КОЙТО СА ОТБЕЛЯЗАНИ СЪОТВЕТНО 1 ТОЧКА, 2 ТОЧКИ, 3 ТОЧКИ, 4 ТОЧКИ, 5 ТОЧКИ, 6 ТОЧКИ.

Зад.2

КАКВА Е ВЕРОЯТНОСТТА ДА СЕ ПАДНАТ 6 ТОЧКИ?

- Зарът има 6 страни.
- тогава
- Всички възможности са 6 т.е  $n = 6$
- Искаме да се падне шестлица.
- На зарчето има само една възможност това да се случи
- Значи
- Благоприятният случай е само един т.е.  $m = 1$

- Тогава вероятността да се падне шестлица ( 6 точки) е

$$• P = \frac{m}{n}$$

$$• P = \frac{1}{6}$$



Опитайте сами:  
Хвърляме правилен зар. Каква е  
вероятността да се паднат 5  
точки?





ЗАДАЧ

**ХВЪРЛЯМЕ ПРАВИЛЕН ЗАР, НА СТЕНИТЕ НА КОЙТО СА ОТБЕЛЯЗАНИ  
1 ТОЧКА, 2 ТОЧКИ, 3 ТОЧКИ, 4 ТОЧКИ, 5 ТОЧКИ, 6 ТОЧКИ.  
КАКВА Е ВЕРОЯТНОСТТА ДА СЕ ПАДНАТ НЕЧЕТЕН БРОЙ ТОЧКИ?**

Всички  
възможности  
са 6, защото  
зара има 6  
страни

$n = 6$

От всички шест  
числа 1, 2, 3, 4, 5, 6  
нечетни са 1, 3, и 5 -  
това са 3 възможни  
благоприятни случая

хвърляме пада  
се 1, повторен  
опит - пада се  
3, още веднъж  
- пада се 5

$m = 3$

$$P = \frac{m}{n} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

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

А каква е вероятността , точките които се  
падат да са кратни на 3?

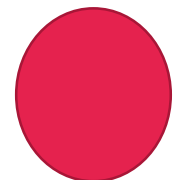


Зад 4

В кутия има 2 бели и 8 черни топки. Вадим 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 2 бели и 8  
черни топки.  
Значи общо 10 топки т.е.  
 $n=10$

Белите са 2

Благоприятни  
изходи са два

$$m = 2$$

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

Благоприятният  
е възможността  
топката да е  
черна са 8

Черните са 8

$$n = 8$$

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

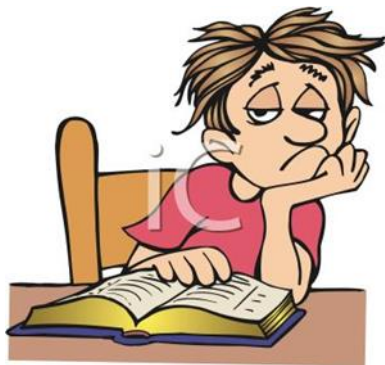
Хайде пак сами:  
В кутия има 4 бели и 6 черни  
топки. Изваждаме по случаен  
начин една топка.  
Каква е вероятността, тя да е  
бяла?





зад 5.5

- В лотария пуснали 1 000 билета, между които 80 са печеливши.
- Купен е един билет.
- А) Каква е вероятността този билет да е печеливш?
- Б) Каква е вероятността той да не е печеливш?



Решение:

Пуснатите билети в лотарията са 1000 т.е.  $n = 1000$

А)

80 билета печелят

$$m = 80$$

Вероятността да бъде купен печеливш билет

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

Б)

Непечелившите билети са :  
 $1000 - 80 = 920$

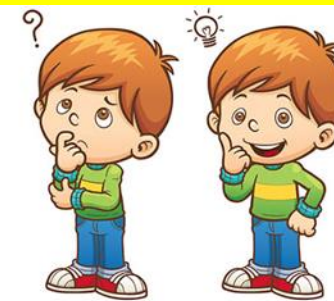
$$m = 920$$

Вероятността, купеният билет да НЕ Е печеливш:

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



В лотарията са пуснали 2000 билета, между които 120  
са печеливши.  
Купен е един билет.  
Каква е вероятността , той да НЕ е печеливш?



“

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

”

ХУБАВ И  
УСМИХНАТ  
ДЕН!

