

ФОРМУЛА БЕРНУЛЛИ

СОСТАВИТЕЛЬ: ЗАВАЛИШИН ИГНАТ И-21



НАВИГАЦИОННОЕ МЕНЮ

ЗАДАЧА 1

ЗАДАЧА 2

ЗАДАЧА 3

ФОРМУЛИРОВКА

Формула в теории вероятностей, позволяющая находить вероятность появления события A определённое количество раз при любом числе независимых испытаний. Формула позволяет избавиться от большого числа вычислений – сложения и умножения вероятностей – при большом количестве испытаний.

МЕНЮ

ФОРМУЛИРОВКА

Если Вероятность p наступления события A в каждом испытании постоянна, то вероятность $P_n(k)$ того, что событие A наступит k раз в n независимых испытаниях, равна:

$$P_n(k) = C_n^k \cdot p^k \cdot q^{n-k}$$



МЕНЮ

ЗАДАЧА №1

Каждый день акции корпорации ABC поднимаются в цене или падают в цене на один пункт с вероятностями соответственно 0,75 и 0,25. Найти вероятность того, что акции после шести дней вернутся к своей первоначальной цене. Принять условие, что изменения цены акции вверх и вниз – независимые события.



МЕНЮ

ЗАДАЧА №1

Каждый день акции корпорации ABC поднимаются в цене или падают в цене на один пункт с вероятностями соответственно 0,75 и 0,25. Найти вероятность того, что акции после шести дней вернутся к своей первоначальной цене. Принять условие, что изменения цены акции вверх и вниз – независимые события.

Для того, чтобы акции вернулись за 6 дней к своей первоначальной цене, нужно, чтобы за это время они 3 раза поднялись в цене и три раза опустились в цене. Искомая вероятность рассчитывается по формуле Бернулли:



МЕНЮ

ЗАДАЧА №1

Каждый день акции корпорации ABC поднимаются в цене или падают в цене на один пункт с вероятностями соответственно 0,75 и 0,25. Найти вероятность того, что акции после шести дней вернутся к своей первоначальной цене. Принять условие, что изменения цены акции вверх и вниз – независимые события.

Для того, чтобы акции вернулись за 6 дней к своей первоначальной цене, нужно, чтобы за это время они 3 раза поднялись в цене и три раза опустились в цене. Искомая вероятность рассчитывается по формуле Бернулли:

$$P_6(3) = P^3 \left(\frac{3}{4}\right)^3 \left(\frac{1}{4}\right)^3 = 0,13$$



МЕНЮ

ЗАДАЧА №2

Монета бросается 6 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет не более, чем 2 раза.

МЕНЮ

ЗАДАЧА №2

Монета бросается 6 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет не более, чем 2 раза.

Искомая вероятность равна сумме вероятностей трех событий, состоящих в том, что герб не выпадет ни разу, либо один раз, либо два раза:



МЕНЮ

ЗАДАЧА №2

Монета бросается 6 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет не более, чем 2 раза.

Искомая вероятность равна сумме вероятностей трех событий, состоящих в том, что герб не выпадет ни разу, либо один раз, либо два раза:

$$P(A) = P_6(0)P_6(1)P_6(2)$$



МЕНЮ

ЗАДАЧА №2

Монета бросается 6 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет не более, чем 2 раза.

Искомая вероятность равна сумме вероятностей трех событий, состоящих в том, что герб не выпадет ни разу, либо один раз, либо два раза:

$$P(A) = P_6(0)P_6(1)P_6(2)$$

$$P(A) = C_6^0 \left(\frac{1}{2}\right)^0 \left(\frac{1}{2}\right)^6 + C_6^1 \left(\frac{1}{2}\right)^1 \left(\frac{1}{2}\right)^5 + C_6^2 \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^4 = 0,344$$



МЕНЮ

ЗАДАЧА №3

Пусть всхожесть семян пшеницы составляет 90%.
Чему равна вероятность того, что из 7 семян
взойдут 5?

МЕНЮ

ЗАДАЧА №3

Пусть всхожесть семян пшеницы составляет 90%.
Чему равна вероятность того, что из 7 семян
взойдут 5?

Известно, что $P=0,9$, по формуле Бернулли
рассчитаем искомую вероятность:



МЕНЮ

ЗАДАЧА №3

Пусть всхожесть семян пшеницы составляет 90%.
Чему равна вероятность того, что из 7 семян
взойдут 5?

Известно, что $P=0,9$, по формуле Бернулли
рассчитаем искомую вероятность:

$$P_7(5) = C_7^5 0.9^5 (1 - 0.9)^2 = 21 \cdot 0,59049 \cdot 0,01 = 0,124$$



МЕНЮ