

Въпрос 1: Какви са средните числа - 2, 0, 0.5, 0.7, 1, 2
може да са дисперсия на с.в. X? Защо?

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot p_i$$

$\textcircled{n} \quad \textcircled{+} \quad \textcircled{+}$

$$\boxed{\begin{matrix} (x_i - \bar{x})^2 \geq 0 & n > 0 \\ 0 \leq p_i \leq 1 \end{matrix}} \Rightarrow \sigma^2 \geq 0$$

Отг: 0; 0.5; 0.7; 1 и 2

Въпрос 2: Какви са средните числа - 1; -0.5; 0; 0.5 и 10
могат да са стойности на функцията на
разпределение на непрекъснатото с.в. и защо?
- функцията на разпределение е вероятност и
стойностите ѝ са между 0 и 1 вкл.

Отг: 0 и 0.5

Въпрос 3: То съответно какви издирване издирва изместване
издирване на издирване ЕГН. Какви стойности A = тенка
издирва и B = нестемка издирва. Независими ли са двете
стойности A и B? Защо?

5 тенки и 5 нестемки

A = {тенка}

B = {нестемка}

$$P(A) \cdot P(B) = P(AB) \rightarrow A \text{ и } B \text{ са независими}$$

$$P(A) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$P(B) = \frac{1}{2}$$

$$P(A, B) = 0 = P(\text{тенка и нестемка едновременно})$$

$$P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}; \quad (?) P(A)P(B) = P(AB)$$

$$\frac{1}{4} = 0 \text{ не е вярно} \Rightarrow A \text{ и } B \text{ не са независими}$$

Вопрос 4: Дискретно сл. в. X принимает значения 1, 2, 3, 4. Каково $P(X=1)$

$$P(X=1)$$

X	1	2	3	4
P	$\frac{1}{4}$			

Отв: $\frac{1}{4}$

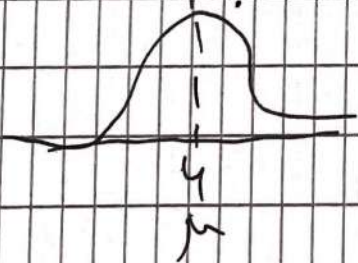
Вопрос 5: Может ли дискретно сл. в. до или безгранично много значений?

- Дискретно сл. в. принимает конечное или счетное много значений

Отв: не

Вопрос 6: Сл. в. X нормально распределено со средним значением 4 и стандартным откл. 2. Каково % от значений X со значениями

от 4?

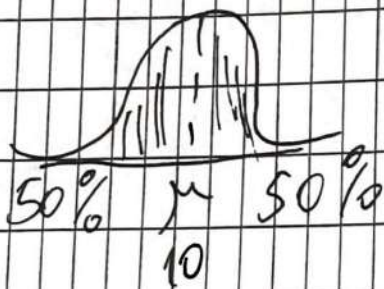


$$X \sim N(4, 2)$$

50% - отв

Вопрос 6: С.в. X е нормално разпределена със средна стойност 10 и стандартно отклонение 4. Колко % от стойностите на X са по-големи от 10?

$$X \sim N(10, 4)$$



Отв: 50%

B5/K7 - w3p3o 2a3m

309.1. B kamo3 u3a mo3k3 3a me3c, 3m mo3 10 + A co cma3u u 10 co 3e3u, ko3e3to A e 3pe3noce3e33a3a3a 3y3y3a ko 33e3a opy3y3me3e3 3o3e3. 33a3e3o 3e33e3 B kamo3a, 33e3a3e3o 3y3y3 mo3k3 u 33 3o3e3 ko Mo3y33ko.
~~309~~ A = 7

17 cma3u u 10 3e3e3 mo3k3 → 27 3o3y3
 3o3y3e3e3e3e3o 3o3y3 3 mo3k3

a) 3a ce 3o3e3y3 3e3p3e33o333a ko 3e33y3e3e3e3o Mo3y33ko 3o e 3o3y33a 3o3o 3e3a 3e3e3 mo3k3;

$$P(1 \text{ 3e3e3 u } 2 \text{ cma3y}) = \frac{C_{10}^1 \cdot C_{17}^2}{C_{27}^3} = 10 \cdot \frac{17 \cdot 16}{2} \cdot \frac{8}{9 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 25} \cdot \frac{1}{2 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= \frac{10 \cdot 17 \cdot 8}{9 \cdot 13 \cdot 25} = \frac{1360}{2925}$$

5/ 3a ce 3o3e3y3 3e3p3e33o333a ko 3e33y3e3e3e3o Mo3y33ko 3o e 3o3y33a 3o3o 3e3e3 3e3e3 mo3k3 3o3 3e3y3 3e3y3 (3e3e3 3e3e3 u3u 3e3e3 cma3y)

$$P(2 \text{ 3e3e3 u } 1 \text{ cma3y u3u } 2 \text{ cma3y u } 1 \text{ 3e3e3}) = \frac{C_{10}^2 \cdot C_{17}^1 + C_{17}^2 \cdot C_{10}^1}{C_{27}^3} = \frac{5 \cdot 9 \cdot 17 + 17 \cdot 16 \cdot 5}{2925}$$

$$= \frac{5 \cdot 9 \cdot 17 + 17 \cdot 16 \cdot 5}{2925} = \frac{765 + 1360}{2925} = \frac{2125}{2925}$$

6/ Да се намери вероятността на събитие Маринко да е получило поне две нови точки

$$P(\text{поне 2 нови}) = P(2 нови и 1 стар) + P(3 нови) \\ = \frac{C_{10}^2 \cdot C_{17}^1}{C_{27}^3} + \frac{C_{10}^3}{C_{27}^3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 17}{3 \cdot 2} + \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2}$$

$$= \frac{10 \cdot 9 \cdot 17}{3 \cdot 2} + \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2} = \frac{5 \cdot 9 \cdot 17}{2925} + \frac{5 \cdot 3 \cdot 8}{2925} = \frac{765 + 120}{2925}$$

$$= \frac{885}{2925}$$

2) Нека X = брой нови точки, дадени на Маринко.
Как са вероятностите на X ?
 $X = 0, 1, 2, 3$

3) Нека X = брой нови точки, дадени на Маринко.
Да се намери разпределението на X .

~~1 2 3~~

X	0	1	2	3
P	$\frac{680}{2925}$	$\frac{1360}{2925}$	$\frac{765}{2925}$	$\frac{120}{2925}$

$$P(0 \text{ нови} = 3 \text{ стари}) = \frac{C_{17}^3}{C_{27}^3} = \frac{17 \cdot 16 \cdot 15}{3 \cdot 2} = \frac{680}{2925}$$

$$p(1 \text{ нолон и } 2 \text{ снапри}) = \frac{1360}{2925}$$

$$p(2 \text{ нолон и } 1 \text{ снапри}) = \frac{765}{2925}$$

$$p(3 \text{ нолон}) = \frac{120}{2925}$$

е) Нека $X =$ број нолон монети, дадени на Магмико.
 Да се напишат $F(-1,5)$, $F(0,5)$, $F(1,2)$, $F(3,7)$,
 кадемо $F(x)$ е функција на разпределение на X .

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{680}{2925} & 0 \leq x < 1 \\ \frac{2040}{2925} & 1 \leq x < 2 \\ \frac{2805}{2925} & 2 \leq x < 3 \\ 1 & x \geq 3 \end{cases}$$

$$F(-1,5) = 0 ; F(0,5) = \frac{680}{2925} ; F(1,2) = \frac{2040}{2925} ; F(3,7) = 1$$

н) Да се напишат веројатностите $p(X < 0)$, $p(X = 0)$,
 $p(X > 1)$, кадемо случајната величина X е дефинирана
 6 м. 9)

$$p(X < 0) = 0$$

$$p(X = 0) = \frac{680}{2925}$$

$$p(X > 1) = \frac{765}{2925} + \frac{120}{2925} = \frac{885}{2925}$$