

Зад.1 Точка А попада по случаен начин върху диаметъра на кръг с радиус R . През А е прекарана хорда перпендикулярна на диаметъра. Да се определи вероятността хордата да бъде по-къса от R .

Зад.2 На плоскост са прекарани два типа успоредни ивици, първите са с ширина 1 см, а вторите 2 см, разстоянието между ивиците е 1 см. Върху плоскостта се хвърля монета с диаметър 2 см. Нека А, В са събитията монетата настъпва първите съответно вторите линии. Да се определи вероятността на: А, В, АВ, $A \cup B$, $A|B$.

Зад.3 Два парахода трябва да бъдат разтоварени на един и същи пристан. Всеки един от тях, независимо от другия, може да пристигне в кой да е момент на даден ден (24ч.). Каква е вероятността параходите да не се изчакват, ако за разтоварването на първия са необходими 6ч., а за втория 4ч.

Зад.4 Автобусите от линия А се движат на интервали от шест минути, а от линия В на четири минути, независимо от автобусите от линия А. Да се пресметне вероятността:

- автобус А да дойде преди В;
- пътник, дошъл в случаен момент на спирката, да чака не повече от две минути.

Зад.5 Дадена е отсечка с дължина K . По случаен начин се избират две други отсечки с дължина по-малка от K . Каква е вероятността от трите отсечки да може да се построи триъгълник.

Зад.6 Каква е вероятността от три избрани по случаен начин отсечки с дължина по-малка от K да може да се построи триъгълник.

Зад.7 Върху дадена отсечка по случаен начин попадат две точки. Каква е вероятността от трите получени отсечки да може да се построи триъгълник.

Зад.8 В равнина са прекарани успоредни линии на разстояние L . Върху равнината се хвърля игла с дължина k , като $k < L$. Каква е вероятността иглата да застъпва някоя от линиите.

Зад.9 Каква е вероятността сумата на две случайно избрани, положителни числа, всяко от които е по-малко от едно, да бъде по-малко от едно, а произведението им по-малко от $2/9$.

Ω - дебрата много елементарни събития и на Ω може да се въвеждат взаимно еднозначно геометричен обект А на събитието А - геометричен обект Ψ

$$P(A) = \frac{\text{марка на } \Psi}{\text{марка на } \Omega}$$

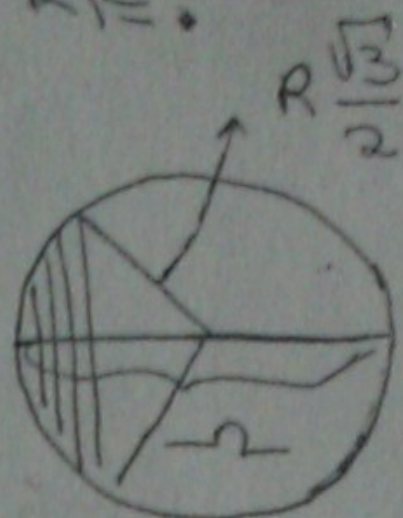
- (А - права - марка дължина;
- А - равнина - марка лице;
- А - пространствен обект - марка обем;
- А - окръжност - марка дължина.)

Задача 1.

• А помага на кръг с радиус R .

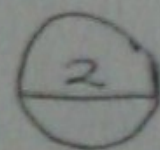
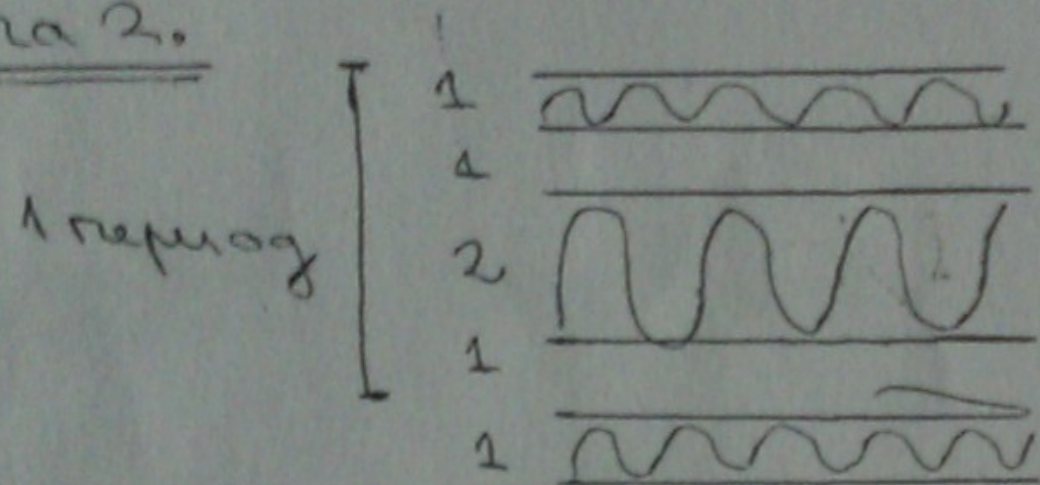
Чес A хорда перпендикулярна на диаметра

(хордата по висотата от R) = ?



$$P(A) = \frac{H(A)}{H(R)} = \frac{2(R - R \frac{\sqrt{3}}{2})}{2R} = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Задача 2.



$A, B \rightarrow$ частотна, отбрание ; Броят миним.

$$P(A) = \frac{3}{5}$$

$$P(B) = \frac{4}{5}$$

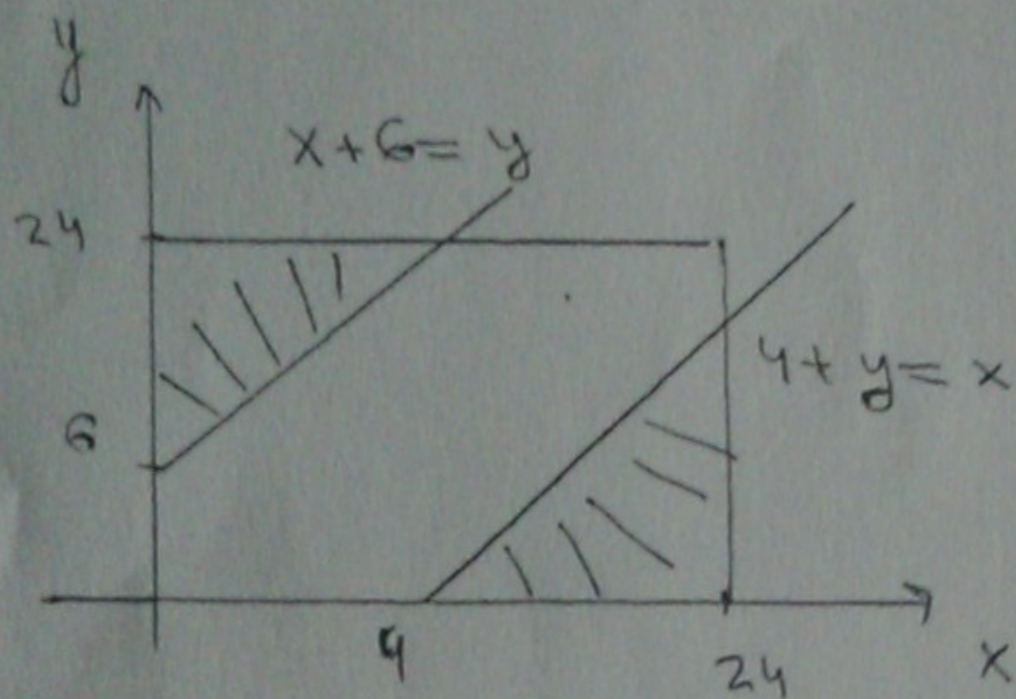
Задача 3. 2 паракота.

пожалуйста $\rightarrow 24^2$.

I - 64. II - 44. да не се изкара.

$$\Omega \rightarrow \begin{cases} 0 < x < 24 \\ 0 < y < 24 \end{cases}$$

$x \rightarrow$ потр 6^а да изкара $\rightarrow y$



$$x+6 < y \cup y+4 < x$$

$$P(A) = \frac{\frac{20^2}{2} + \frac{18^2}{2}}{24^2}$$

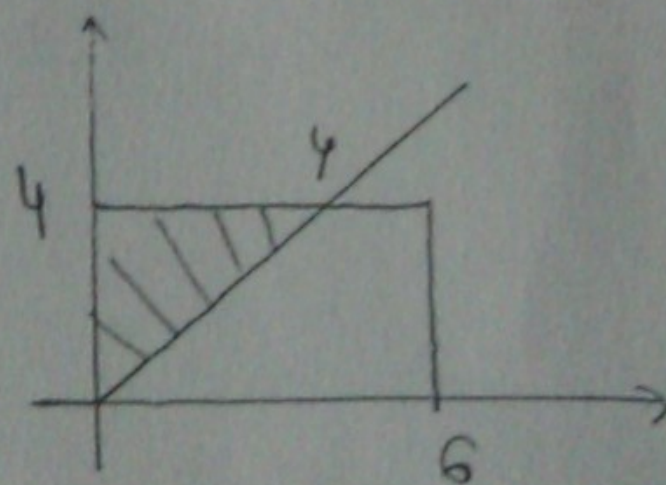
Задача 4. A Bus $\rightarrow 6$ min
B Bus $\rightarrow 4$ min

а) A да гайде рече B.

$$\Omega \rightarrow \begin{cases} 0 < x < 6 \\ 0 < y < 4 \end{cases}$$

$$A \quad x < y$$

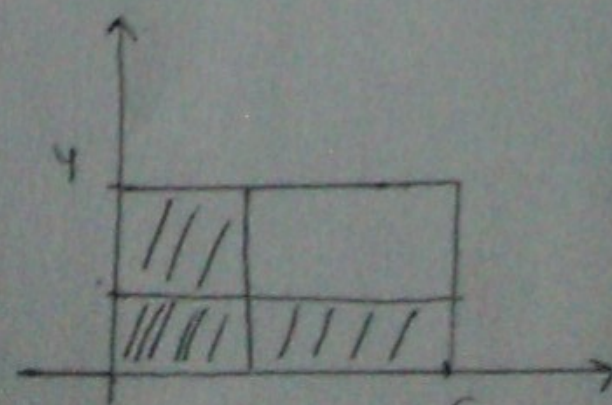
$$P(A) = \frac{8 \rightarrow \text{муге}}{24} = \frac{1}{3}$$



б) поттик да не кара повеќе от 2 min.

$$B \quad x < 2 \cup y < 2$$

$$P(B) = \frac{16}{24} \rightarrow \text{муге}$$



Задача 5.

отвертка $\rightarrow K$

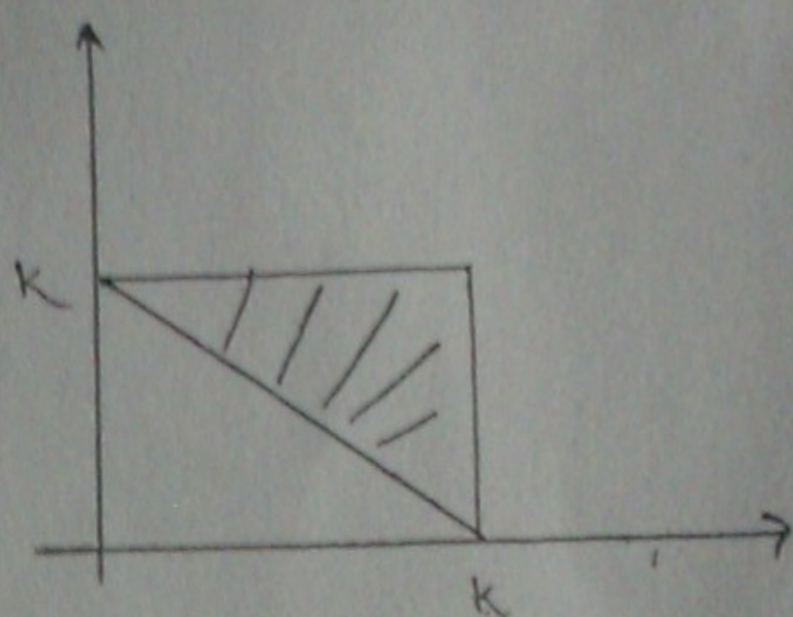
2 гайки отвертка + гаечный ключ $< K$.

? до отвертки $\rightarrow \Delta$?

$$\Omega: \begin{cases} 0 \leq x \leq K \\ 0 \leq y \leq K \end{cases}$$

$$A: \begin{cases} K+x > y \\ x+y > x \\ x+y > K \end{cases}$$

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

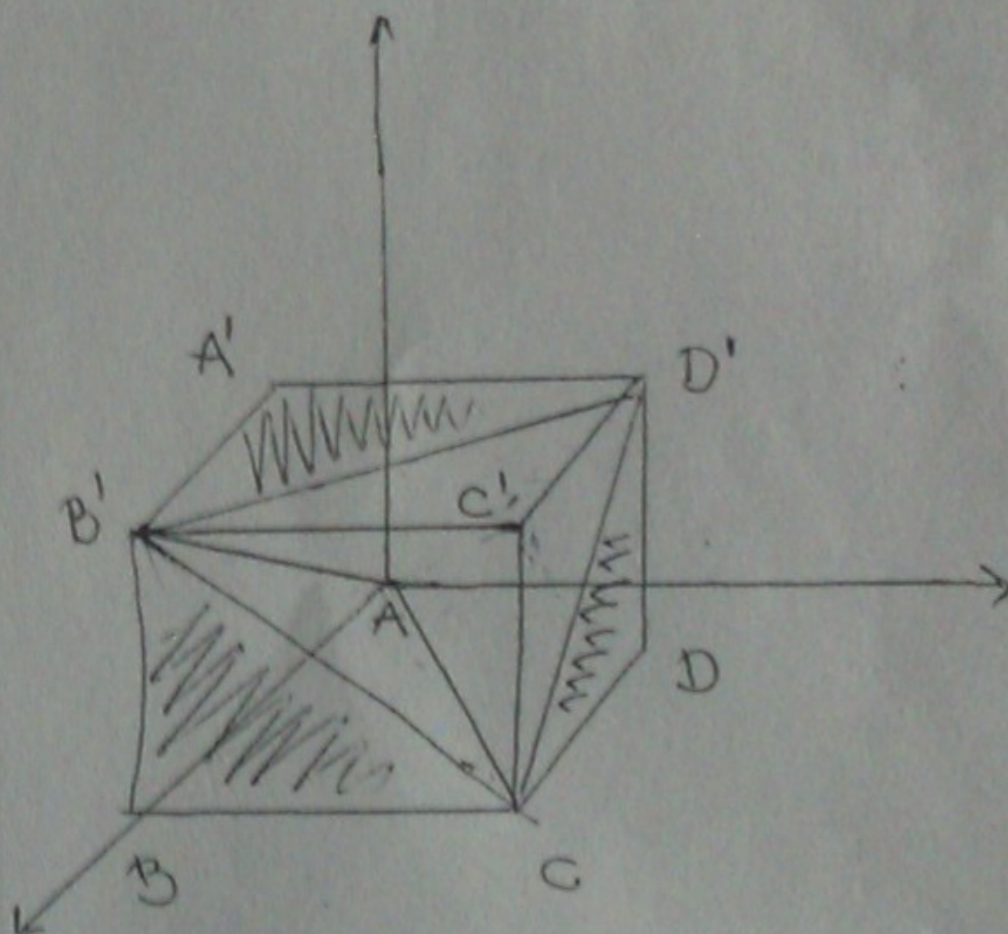


Задача 6.

три из трех отверток $\rightarrow \Delta$?

$$\Omega \rightarrow \begin{cases} 0 \leq x \leq K \\ 0 \leq y \leq K \\ 0 \leq z \leq K \end{cases}$$

$$A = \begin{cases} z+x > y \text{ (ACB')} \\ z+y > x \text{ (ACD')} \\ x+y > z \text{ (AB'D')} \end{cases}$$



$$P(A) = \frac{V_{ACB'D'C'}}{V_{\Omega}} = \frac{K^3 - 3 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{K^2}{2} \cdot K}{K^3} = \frac{K^3 - \frac{1}{2} K^3}{K^3} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \cdot K \cdot \frac{K^2}{2} \cdot 3$$

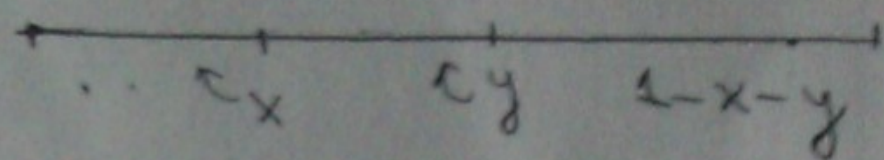
основа

9

Задача 7.

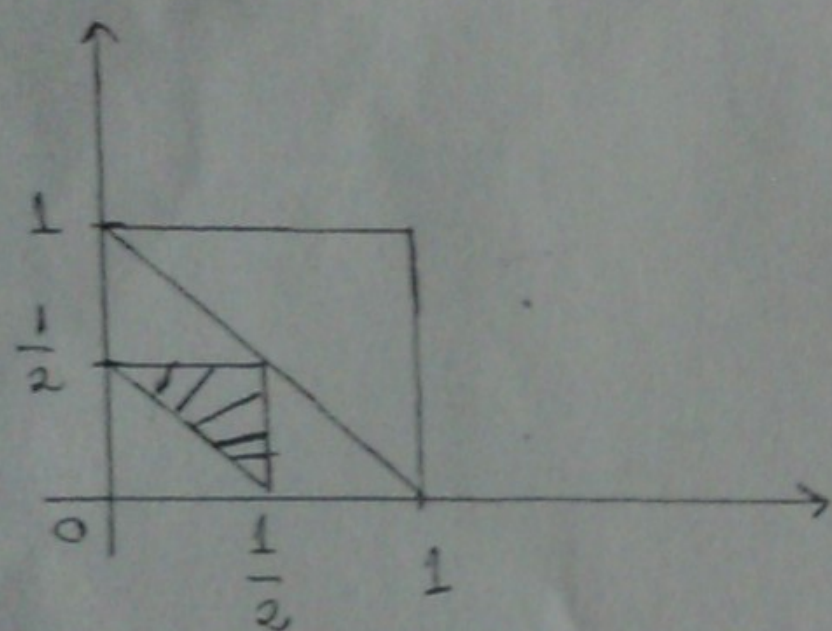
дълга отсечка $\rightarrow$ попадамъ в тава!

малка отсечка $\rightarrow \Delta$?



$$\rightarrow: \begin{cases} 0 < x < 1 \\ 0 < y < 1 \\ x + y < 1 \end{cases}$$

$$A: \begin{cases} x + y > 1 - x - y \\ x + 1 - x - y > y \\ y + 1 - x - y > x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y > \frac{1}{2} \\ y < \frac{1}{2} \\ x < \frac{1}{2} \end{cases}$$



$$P(A) = \frac{1}{4}$$

Задача 8.

Успоредни линии на разстояние L .

Колко се има - дължина k , $k < L$.

? да има една отсечка между от линиите.