

1. В круг радиуса r вписан равносторонний треугольник. Определить вероятность того, что точка, случайно брошенная в круг, не попадет в треугольник.

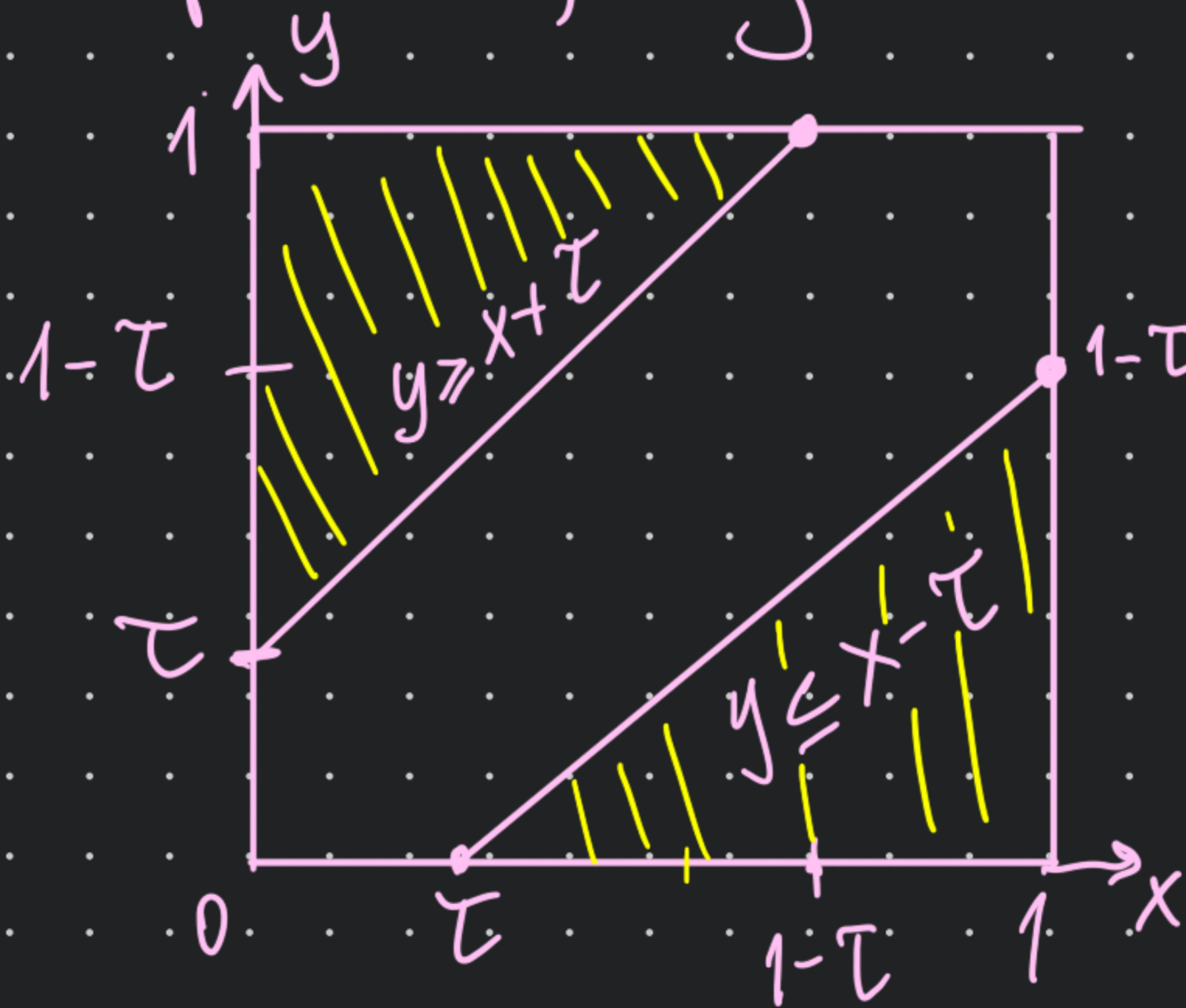
2. По радиоканалу в течение промежутка времени 1 час $[0; 1]$ передаются два сигнала, длительность каждого из которых равна τ ($\tau < 1/2$ часа). Если сигналы перекрываются хотя бы частично, то оба они искажаются и приняты быть не могут. Определить вероятность того, что оба сигнала будут приняты без искажений.

τ



Ω - множество вариантов начала каждого сигнала $\rightarrow [0; 1-\tau] \times [0; 1-\tau]$

$\omega - (x; y)$, где x - время начала 1 отрывка, y - второго



Чтобы не
накладывались
сигналы: $(x \geq y)$
 $y - x \geq \tau$

$$y \geq x + \tau$$

Желтое это A

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

при $x > y$

$$x - y \geq \tau$$

$$y \leq x - \tau$$

3. Стержень длиной L разламывается случайным образом на 3 части. Определить вероятность, что из них можно составить треугольник.

$$\begin{cases} a + b > c \\ b + c > a \\ c + a > b \end{cases} \rightarrow \text{от таких пирюхи}$$

$$u \wedge u$$

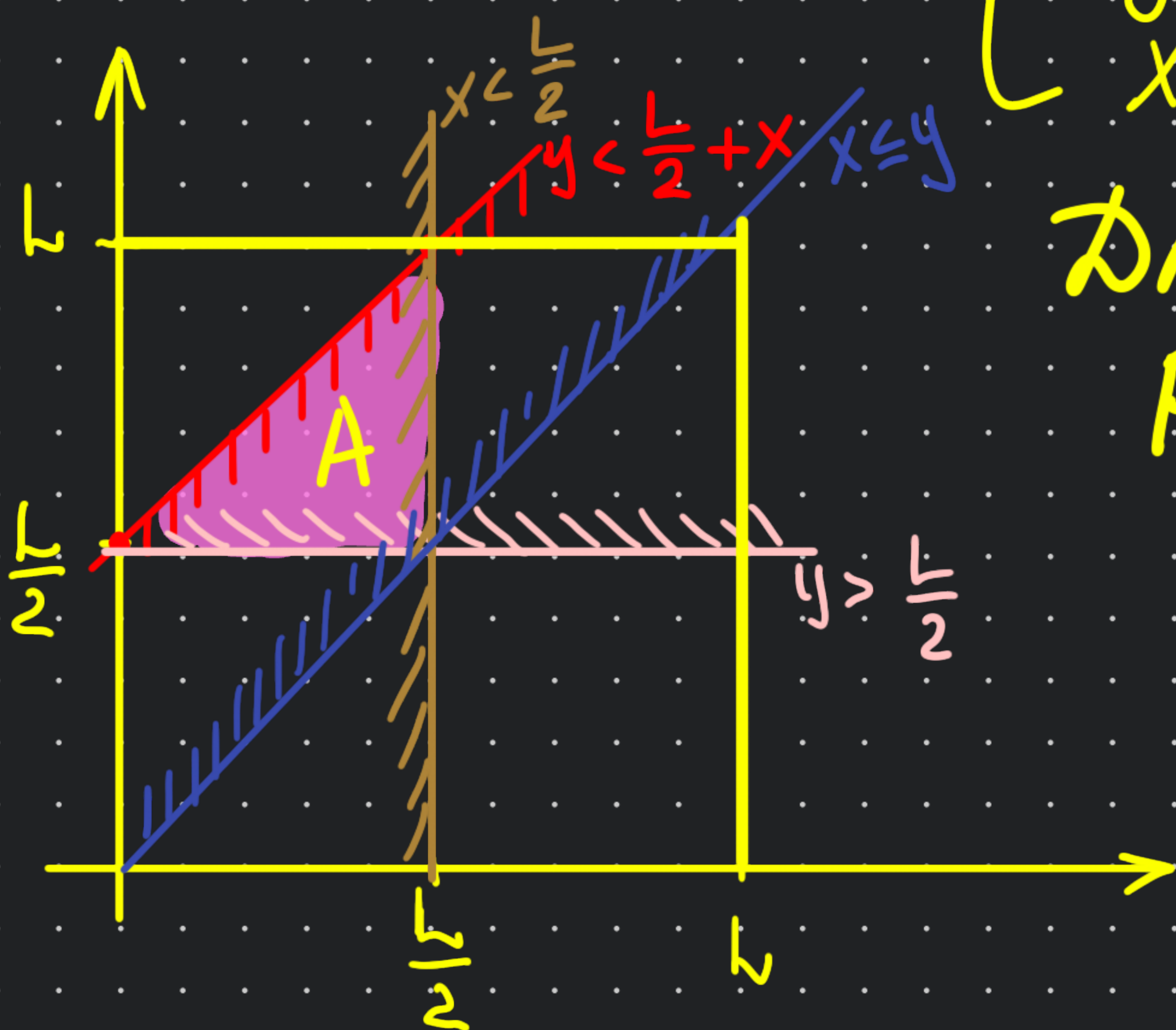


$$(x, y) \in \begin{matrix} [0; L] \\ x \\ [0; L] \end{matrix}$$

$$\begin{cases} x + (y - x) > L - y \\ x + L - y > y - x \\ y - x + L - y > x \end{cases}$$

$$\begin{cases} y > L - y \\ L > 2y - 2x \\ L - 2x > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y > \frac{L}{2} \\ y < \frac{L}{2} + x \\ x < \frac{L}{2} \end{cases} \quad x \leq y$$



ДОДОСТЕН:

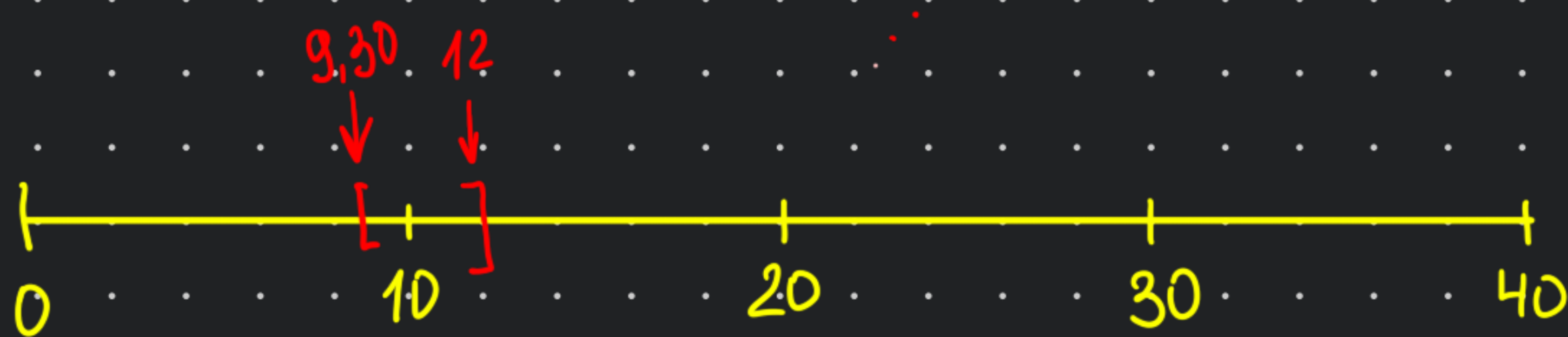
$$P(A) = \frac{S(A)}{S(\Omega)}$$

$$= \frac{1}{8} ???$$

4. Автомобиль подъезжает к переезду в случайный момент времени. Известно, что через переезд один за другим следуют п.э. составы с интервалом 10 минут. Переезд закрывается за 30 секунд до прохождения состава, а открывается сразу после прохождения состава. Время прохождения состава — 2 минуты.

а) Определить вероятность, что а/м. будет ждать открытия шлагбаума.

б) Автомобиль остановился у переезда. Определить вероятность, что время ожидания открытия шлагбаума будет не более 1 минуты.



$$1) P(A) = \frac{2,5}{10} = \frac{1}{4}$$

$$2) P(t \leq 1 \text{ мин}) = ?$$

Возьмем 1 цикл, который начинается с закрытия дороги



$$t \leq 1 \text{ мин} : x \in [1,5; 10]$$

$$P(t \leq 1) = \frac{L([1,5; 10])}{L([0; 10])} = \frac{8,5}{10} = 0,85$$