

$$E(\kappa \cdot X) = \kappa \cdot E(X)$$

$\kappa = \text{const}$

$$E(\kappa) = \kappa$$

Лемма 2

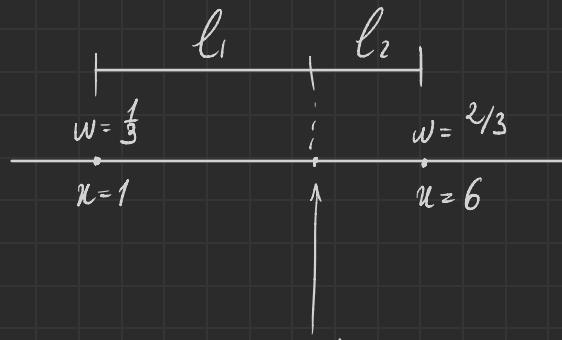
Принцип Архимеда \Leftrightarrow

Точка с непрерывной мерой

Несколько $E(X)$ - мероп. масс.

x	1	6
$P(X=x)$	$1/3$	$2/3$

$$\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{w_2}{w_1}$$

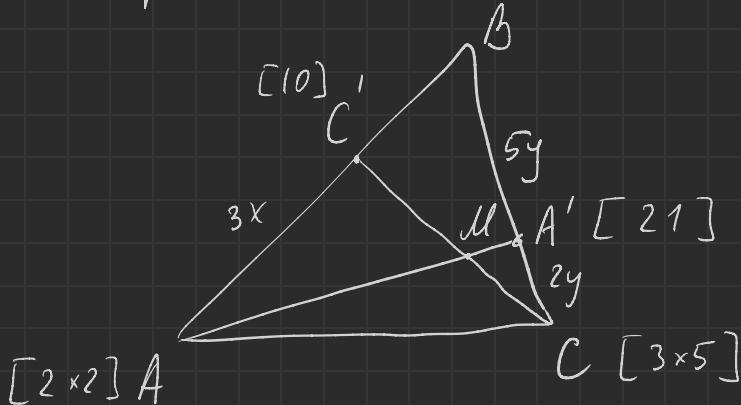


$$\ell_1 w_1 = \ell_2 w_2$$

правило равной/
мат омульции

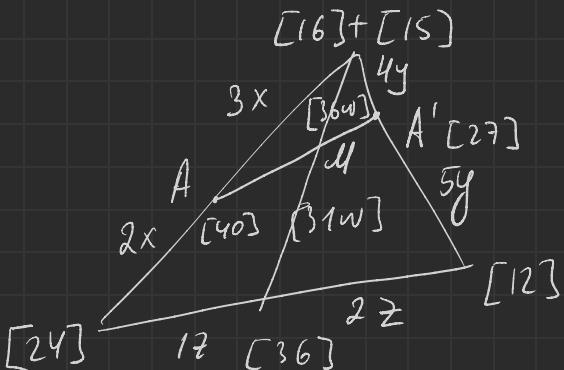
Угода: мероп. масс / $E(X)$ не умножено, если
составлено несколько бесов в их мероп. масс

Ans.



$$\frac{A'M}{MA'} = ? = \frac{21}{4}$$

$$\frac{A'M}{C'M} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$



$$\frac{A'M}{A'C} = ? = \frac{27}{40}$$

Менежер неплохого шара.

Медицинское: Сгенерировать первых шар и посмотреть, если испуганное выживает или умирает.

Sagara Монетами неправильной $T \rightarrow 0,3$

$M \rightarrow 0,7$

\propto раз ног спас.

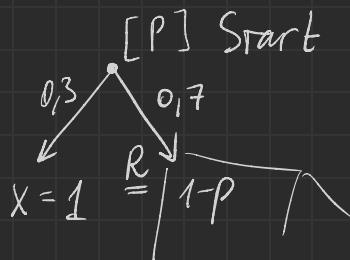
X - число бросков до 1-го успеха

a) $P(X = \text{занесено}) = ? = P$

b) $E(X) = ?$

a) no crucial $P(X=0) + \overbrace{P(X=2)}^{0,7 \cdot 0,3} + P(X=4) + \dots =$

$= 0 + 0,7 \cdot 0,3 + 0,7^3 \cdot 0,3 + \dots$



также угадал
Апроксимация

$$P = 0,3 \cdot 0 + 0,7 \cdot (1-P)$$

$$0,7 - 0,7P = P \Rightarrow 0,7 = 1,7P \Rightarrow P = \frac{7}{17}$$

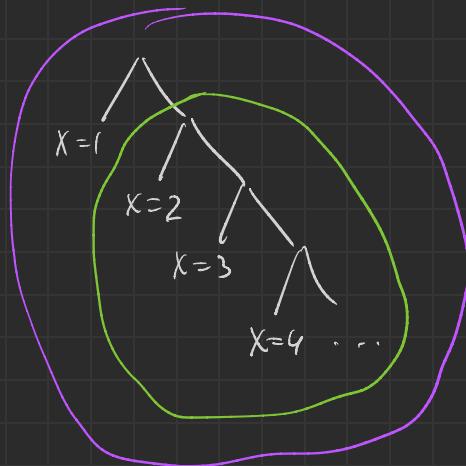
8) $E(X)$ по статистике

$$E(X) = 1 \cdot P(X=1) + 2 \cdot P(X=2) + 3 \cdot P(X=3) + \dots$$

$\underbrace{\qquad\qquad\qquad}_{0,7^2 \cdot 0,3}$

$$E(X) = 0,3 \cdot 1 + 0,7 \cdot (1 + E(X))$$

$$E(X) = 1 + 0,7 E(X) \Rightarrow E(X) = \frac{10}{3} = 3 \frac{1}{3}$$



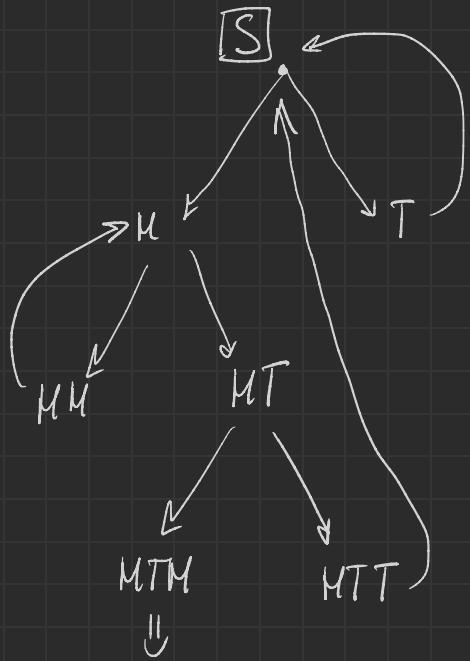
Упр. Дедуктивный
правдивый метод \Leftrightarrow пы.

X - момент первого подъема после гиба МТВ
(от момана)

$$E(X) = ?$$

n	3	4	- - -
$P(X=x)$	$1/8$	$1/8$	- - -

$$P(X=4) = P(MMTTH) + P(THTTH)$$



$$\mu_S = E(X) = E(X|S)$$

здесь ожидание

$$\mu_H = E(X|H)$$

$$\mu_{HT} = E(X|HT)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \mu_S = \frac{1}{2} \cdot (1 + \mu_H) + \frac{1}{2} (1 + \mu_S) \\ \mu_H = \frac{1}{2} (1 + \mu_H) + \frac{1}{2} (1 + \mu_{HT}) \\ \mu_{HT} = \frac{1}{2} (1 + \mu_S) + \frac{1}{2} \cdot 1 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \mu_s = \frac{1}{2} \mu_u + \frac{1}{2} \mu_{st} + 1 \\ \mu_u = \frac{1}{2} \mu_u + \frac{1}{2} \mu_{st} + 1 \\ \mu_{st} = \frac{1}{2} \mu_s + 1 \end{array} \right. \quad \left. \begin{array}{l} \mu_{st} = E(X|st) \\ \text{сильно в среднем} \\ \text{меньше до некоторого} \\ \text{лишь осталось к узла} \\ st. \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2\mu_s - \mu_u - \mu_s = 1 \\ 2\mu_u - \mu_u - \mu_{st} = 1 \\ 2\mu_{st} - \mu_s = 1 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \mu_u = 8 \\ \mu_{st} = 6 \\ \mu_s = \mu - 10 \end{array} \right.$$

Равномерное распределение
(uniform)

Оп. Случайная величина X равномерно распределена на отрезке $[0, 1]$, если $P(X \in A)$ равна
длине A .

$$A \subseteq [0, 1] \quad \text{---} \quad \begin{array}{c} | \qquad \qquad | \\ 0 \qquad A \qquad 1 \end{array}$$

$$X \sim U[0; 1]$$

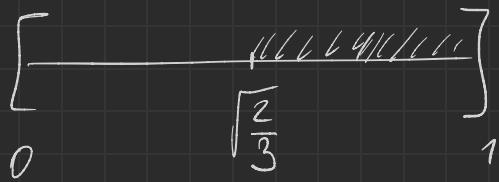
$$X \sim \text{Unif}[0; 1]$$

Нпр. $X \sim \text{Unif}[0; 1]$

$$P(3x^2 > 2) = ?$$

$$3x^2 - 2 > 0$$

$$x^2 = \frac{2}{3} \quad x = \pm \sqrt{\frac{2}{3}}$$



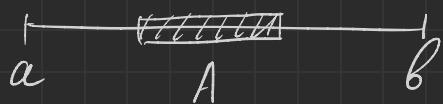
$$P(3x^2 > 2) = 1 - \sqrt{\frac{2}{3}}$$

Оп. Статистична величина X равномерно распределена на $[a; b]$

$$X \sim \text{Unif}[a; b]$$

$$P(X \in A) = \frac{\text{грунта}(A)}{b-a}$$

$$A \subseteq [a, b]$$

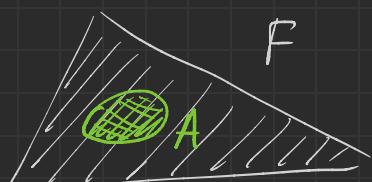


Оп. Статистична величина X равномерно распределена на множестве $F \subseteq \mathbb{R}^n$

$$X \sim \text{Unif}(F)$$

$$\text{ену } P(X \in A) = \frac{S_A}{S_F}$$

$A \subseteq F$ S_A, S_F — грунта; площадь; об'єм



Оребумене морена. Если $X \sim \text{Unif}[0, 1]$, то

$$E(X) = \frac{1}{2}$$

Меб. раб. Если $X \sim \text{Unif}[a; b]$, то

$$E(X) = \frac{b+a}{2}$$

