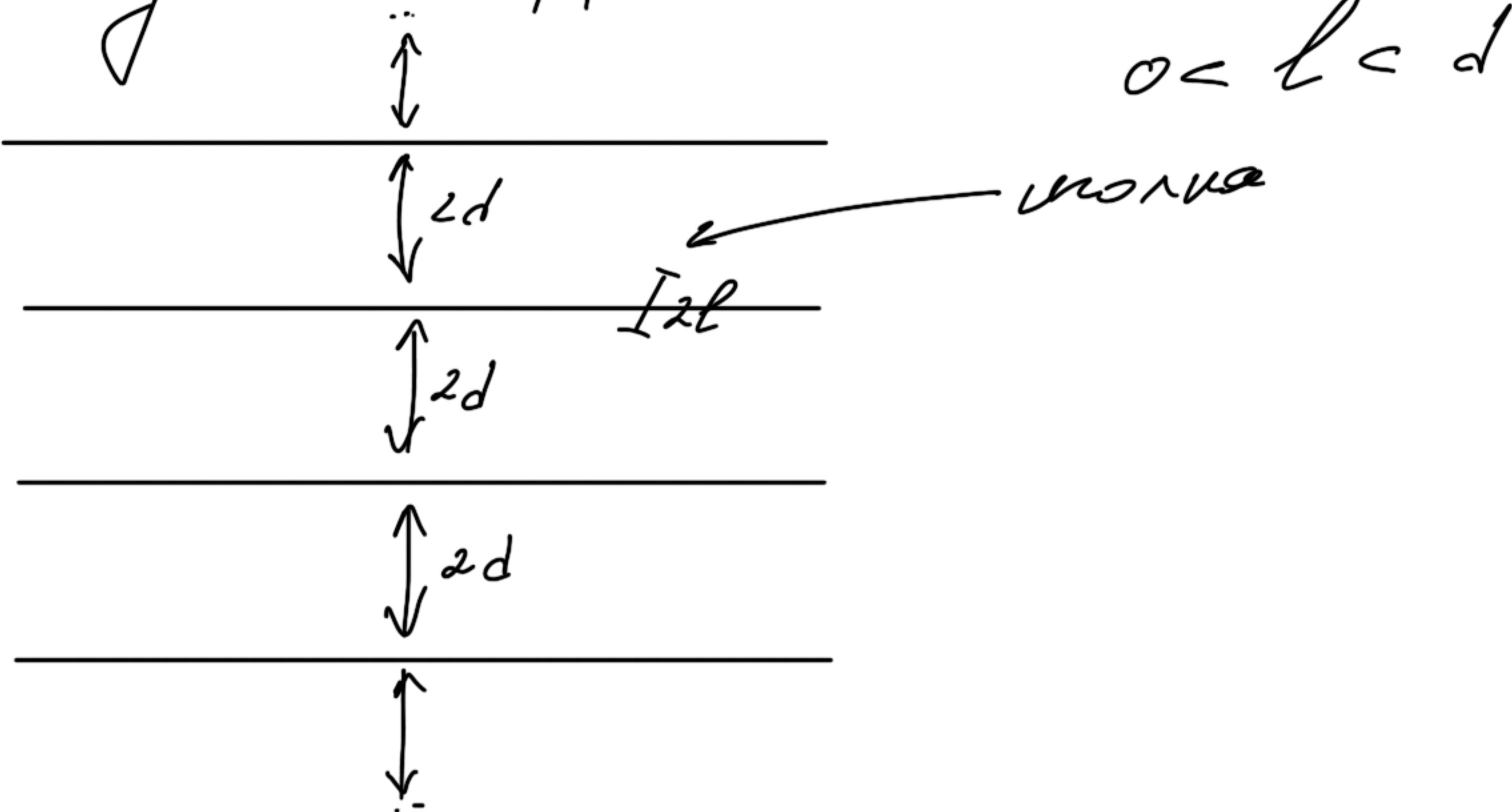


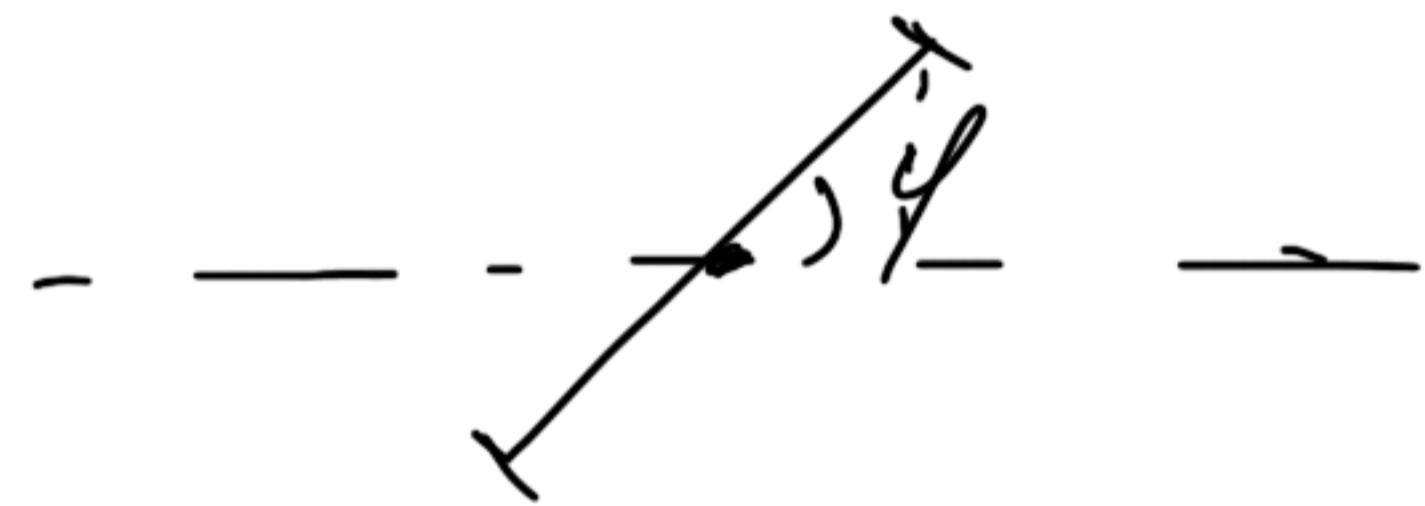
Лекция 2

- Задача Драгоманова

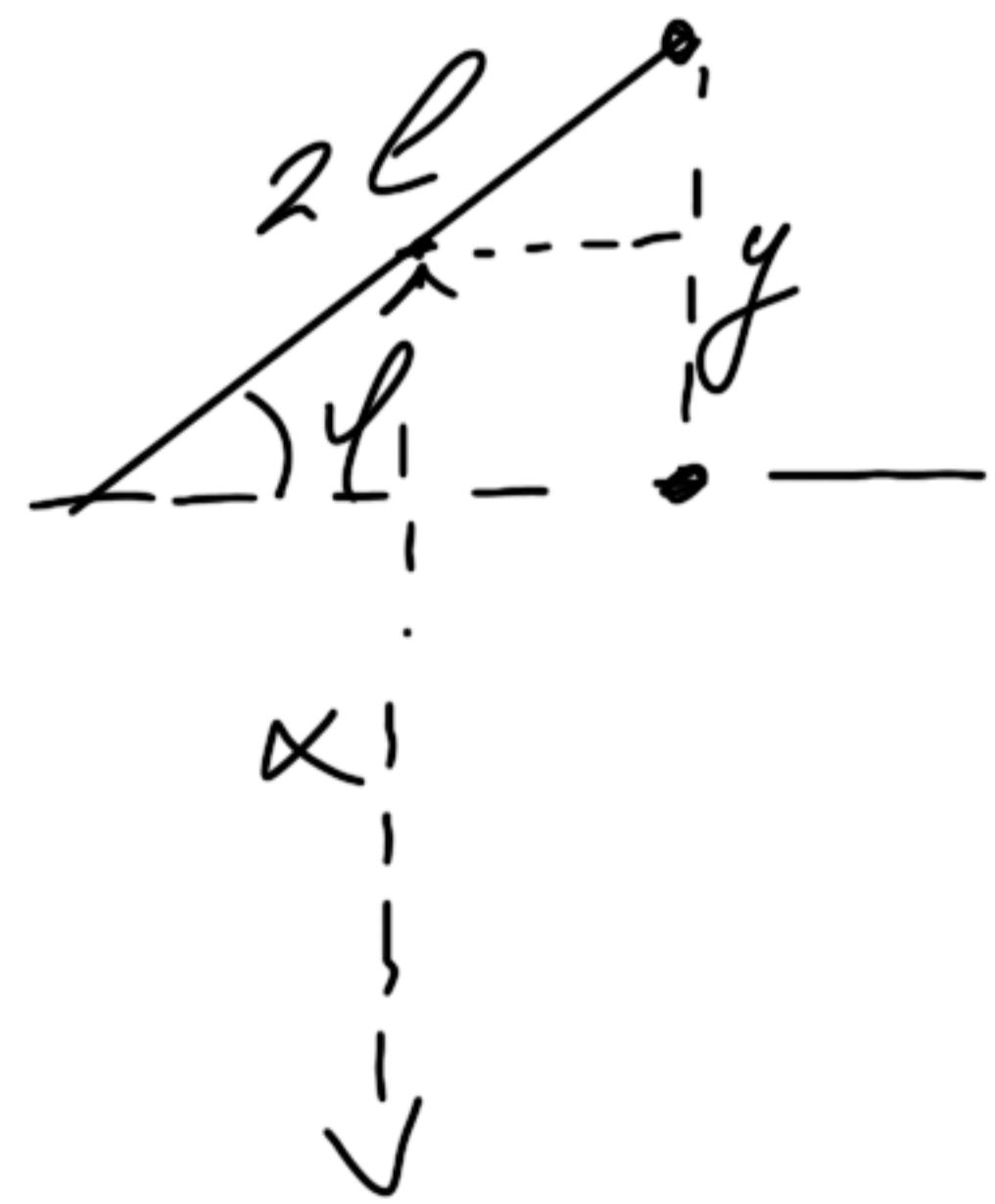
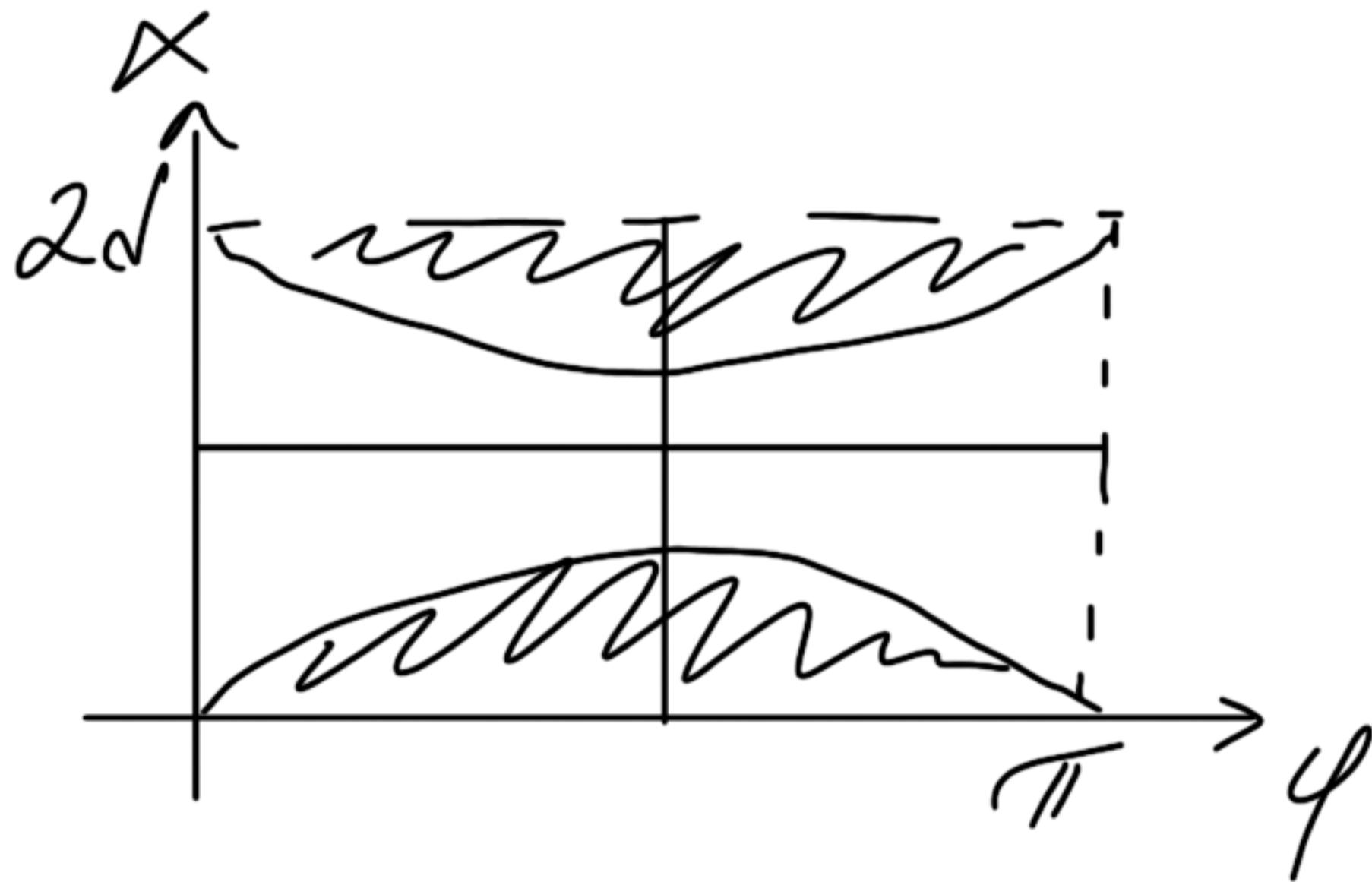
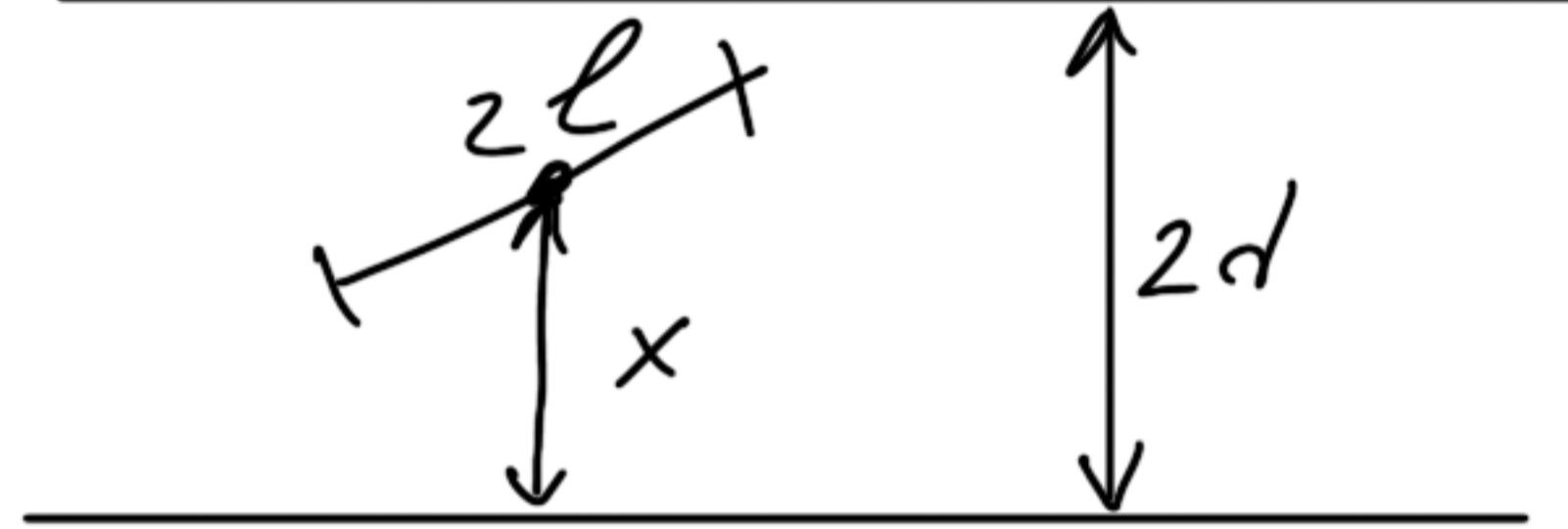


$P(\text{линия не пересечет границу}) - ?$

$$\varphi \in [0; \pi]$$



$$x \in [0; 2d]$$



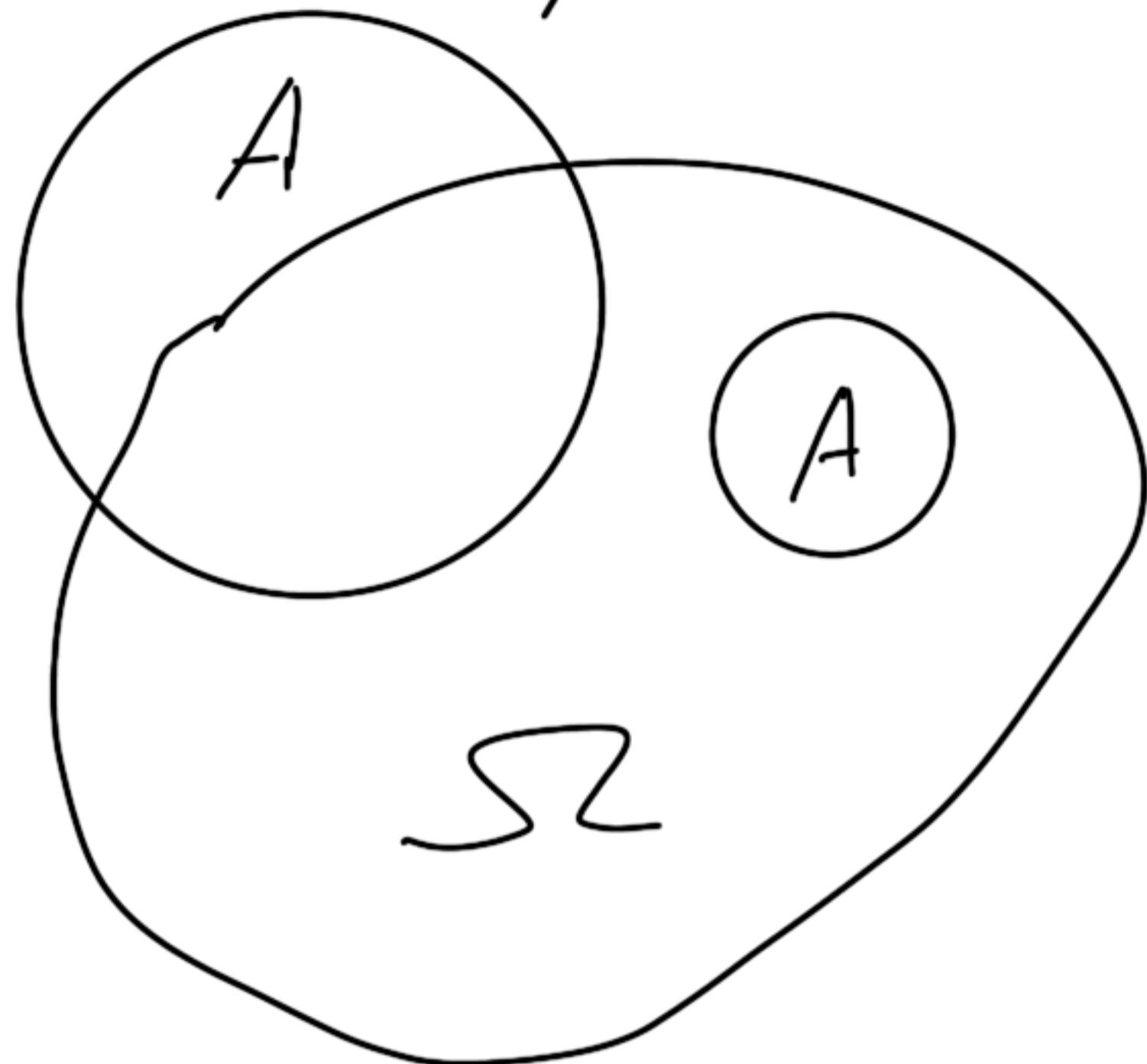
$$\sin \varphi = \frac{y}{2l} \Rightarrow y = \sin \varphi \cdot 2l$$

$$x + \sin \varphi \cdot 2l / 2 < 2d$$

$$x < 2d - \sin \varphi l \Rightarrow x < \sin \varphi l$$

$$P = \frac{2l}{\pi d}$$

Σ - np. бө эн-төхөн содогчий



$$P(A) = \frac{S(A \cap \Sigma)}{S(\Sigma)}$$

\mathcal{A} - σ-алгебра содогчий

] P: $\mathcal{A} \rightarrow [0, 1]$

1) $P(\Omega) = 1$,

2) $\forall A, B \in \mathcal{A}: A \cap B = \emptyset \cdot P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
— компактнаа агуулживаатын

$A \cap B = \emptyset$ — некомпактнаа содогчий

• Сандарлас:

$$P(\emptyset) = 0$$

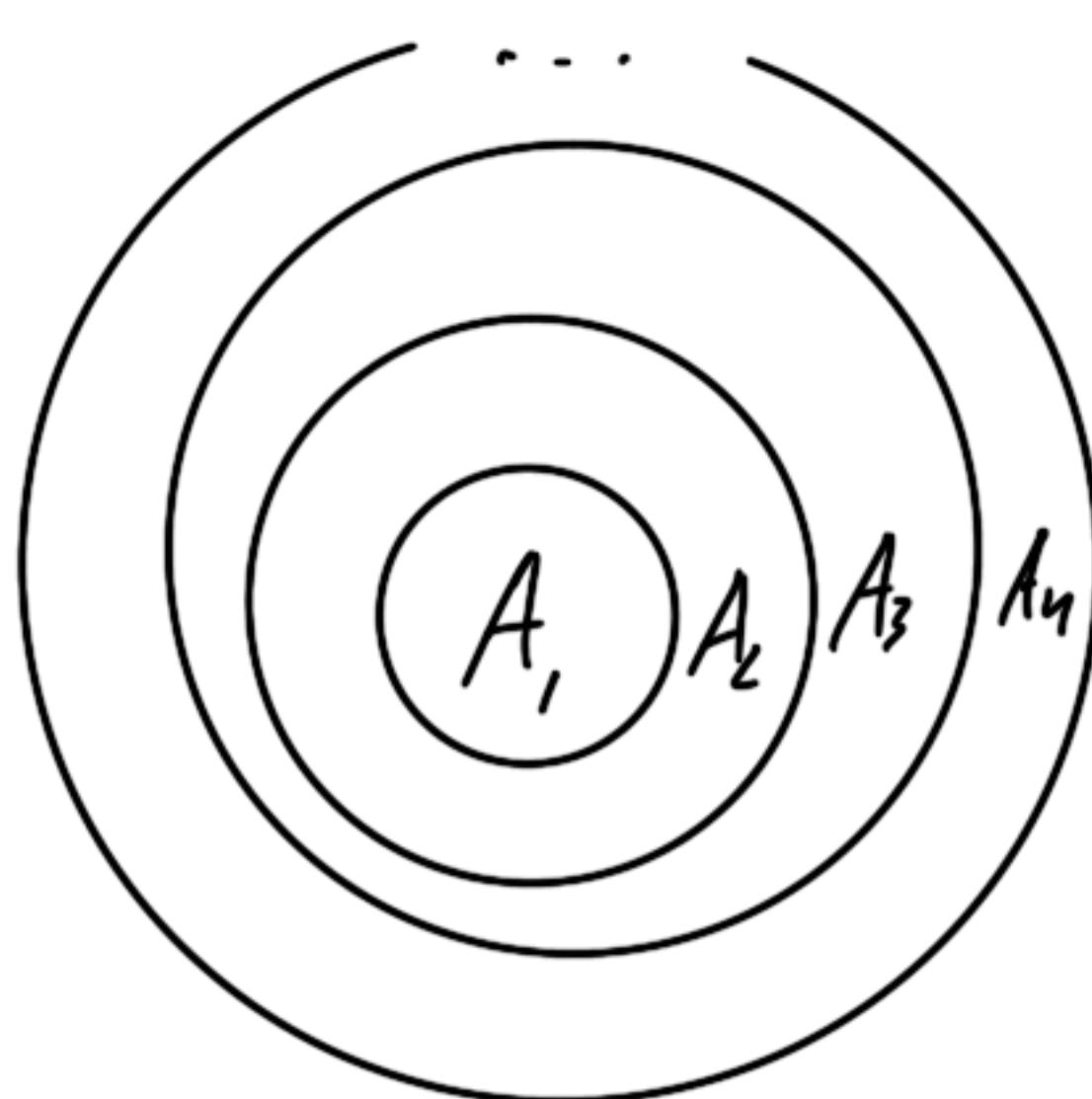
$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

3) Гёйчээ агуулживаатын

$\forall A_1, \dots, A_n, \dots \in \mathcal{A}, A_i \cap A_j = \emptyset_{i \neq j}$

$$P\left(\bigcup_{i=1}^{+\infty} A_i\right) = \sum_{i=1}^{+\infty} P(A_i)$$

Система взаимно содиняется:



$$A_1 \subset A_2 \subset A_3 \subset A_4 \subset \dots$$

$$A = \bigcup_{i=1}^{\infty} A_i$$

$$P(A) = \lim_{n \rightarrow \infty} P(A_n)$$

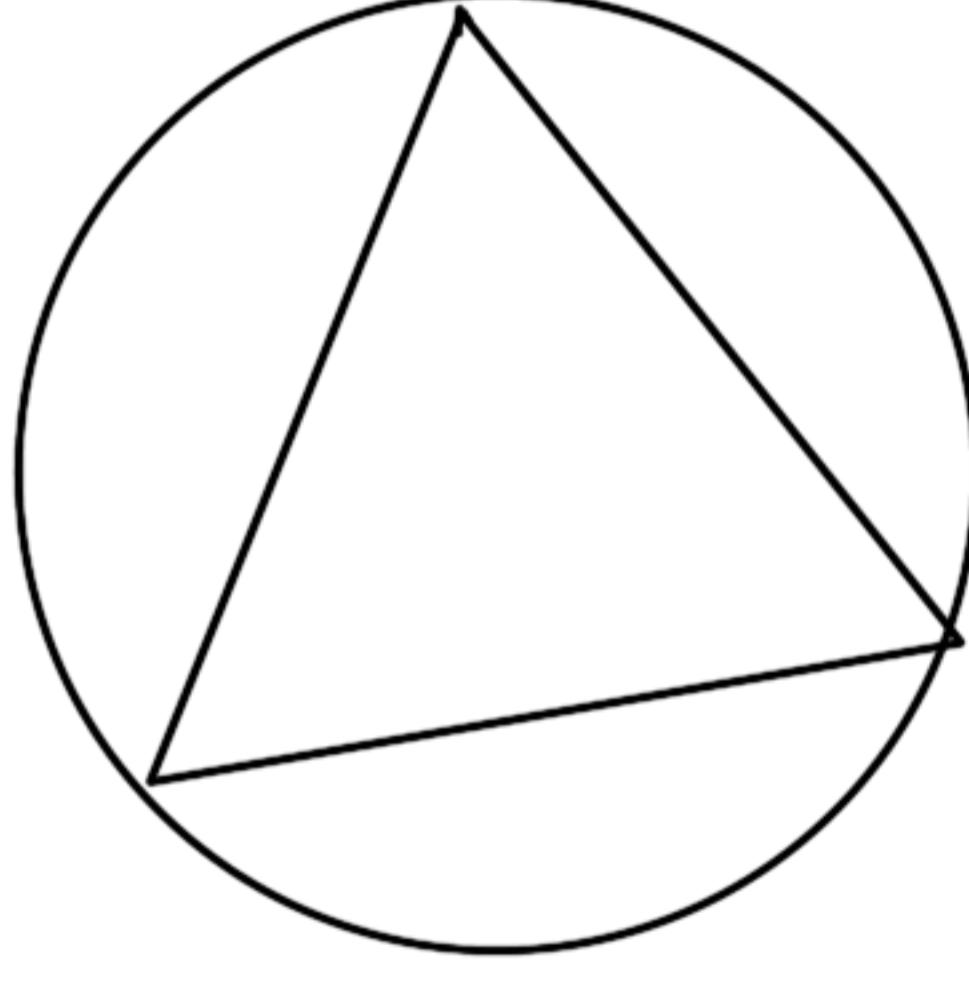
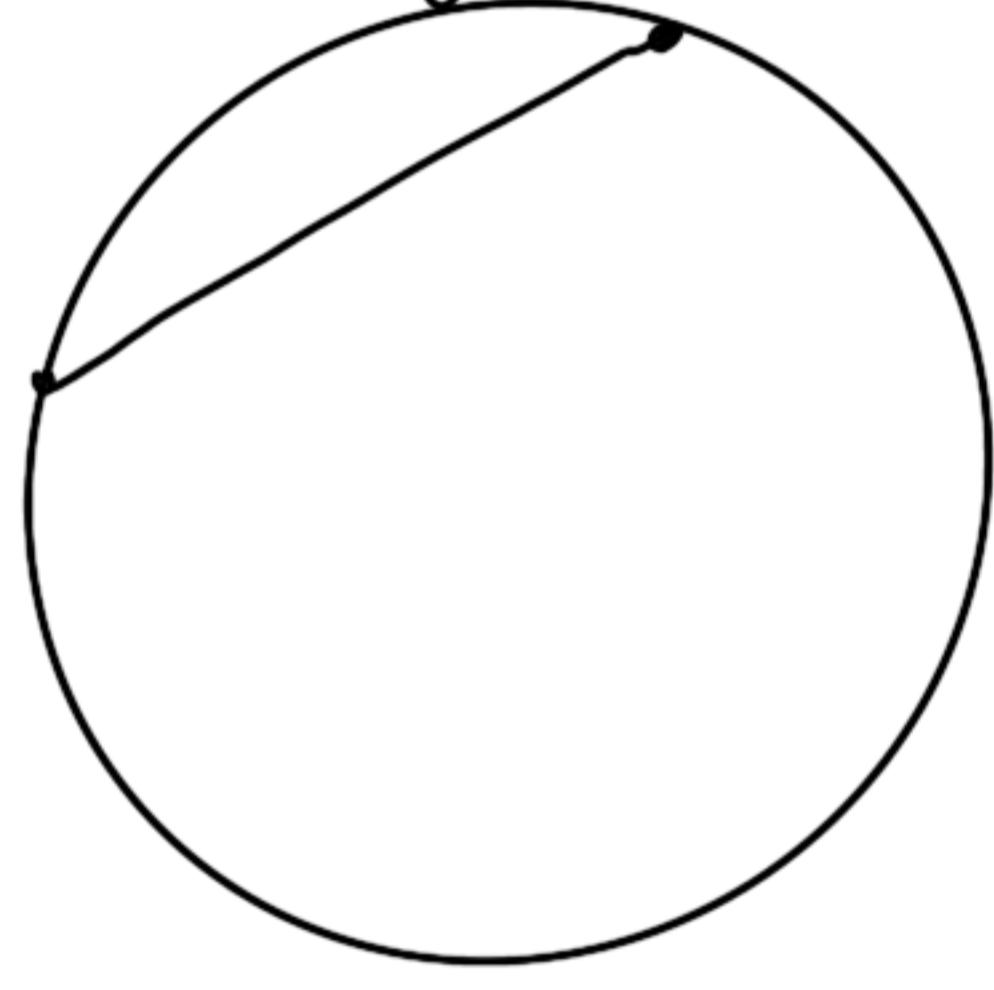
Следствие: $A \subset B \Rightarrow P(A) \leq P(B)$

~~Д-бо~~: $B = (B \cap \bar{A}) \cup A$ - необъект.

$$\begin{aligned} P(B) &= P(B \cap \bar{A}) \cup P(A) \\ &\geq 0 \end{aligned}$$

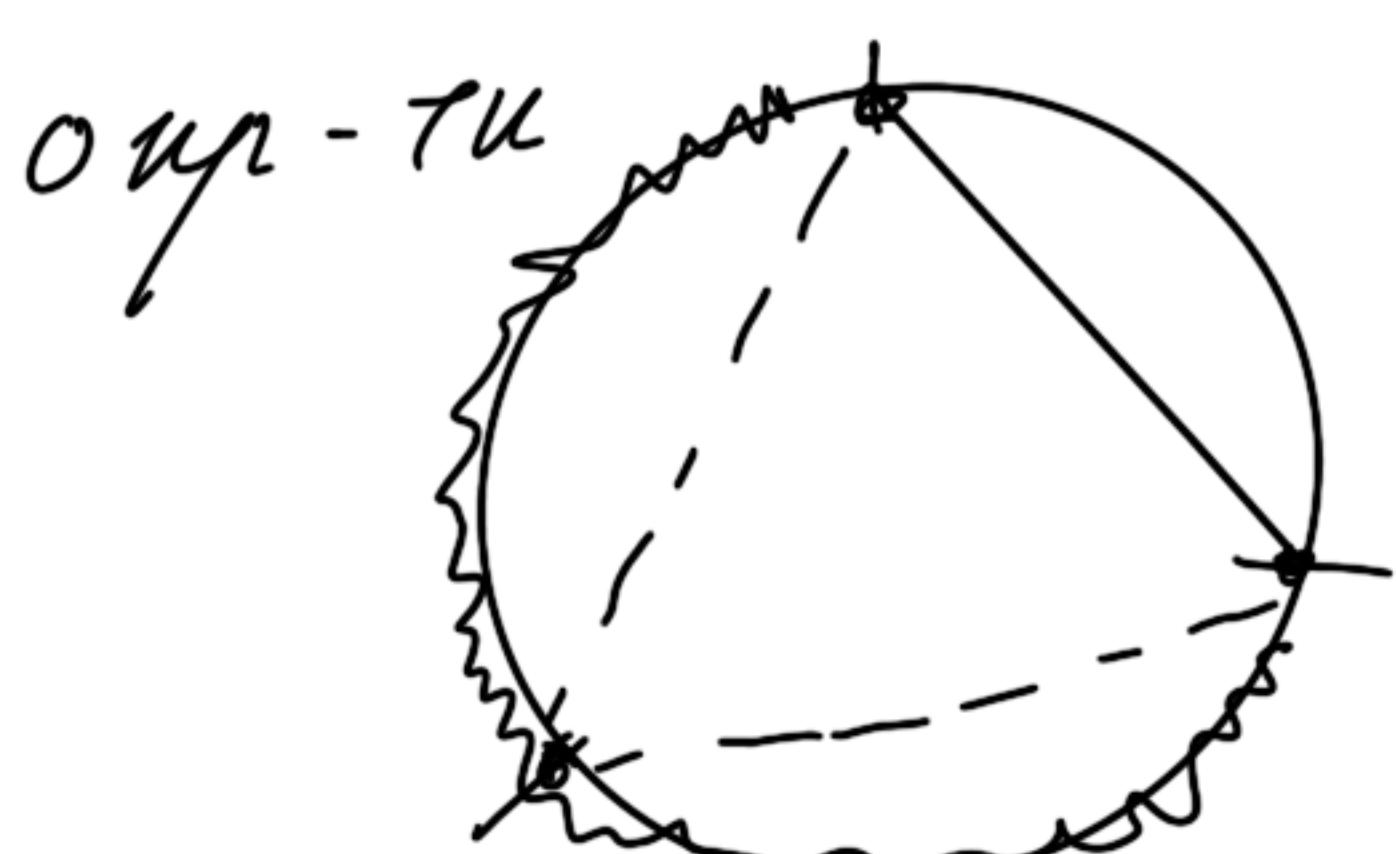
□

• Парadox Берtrand:



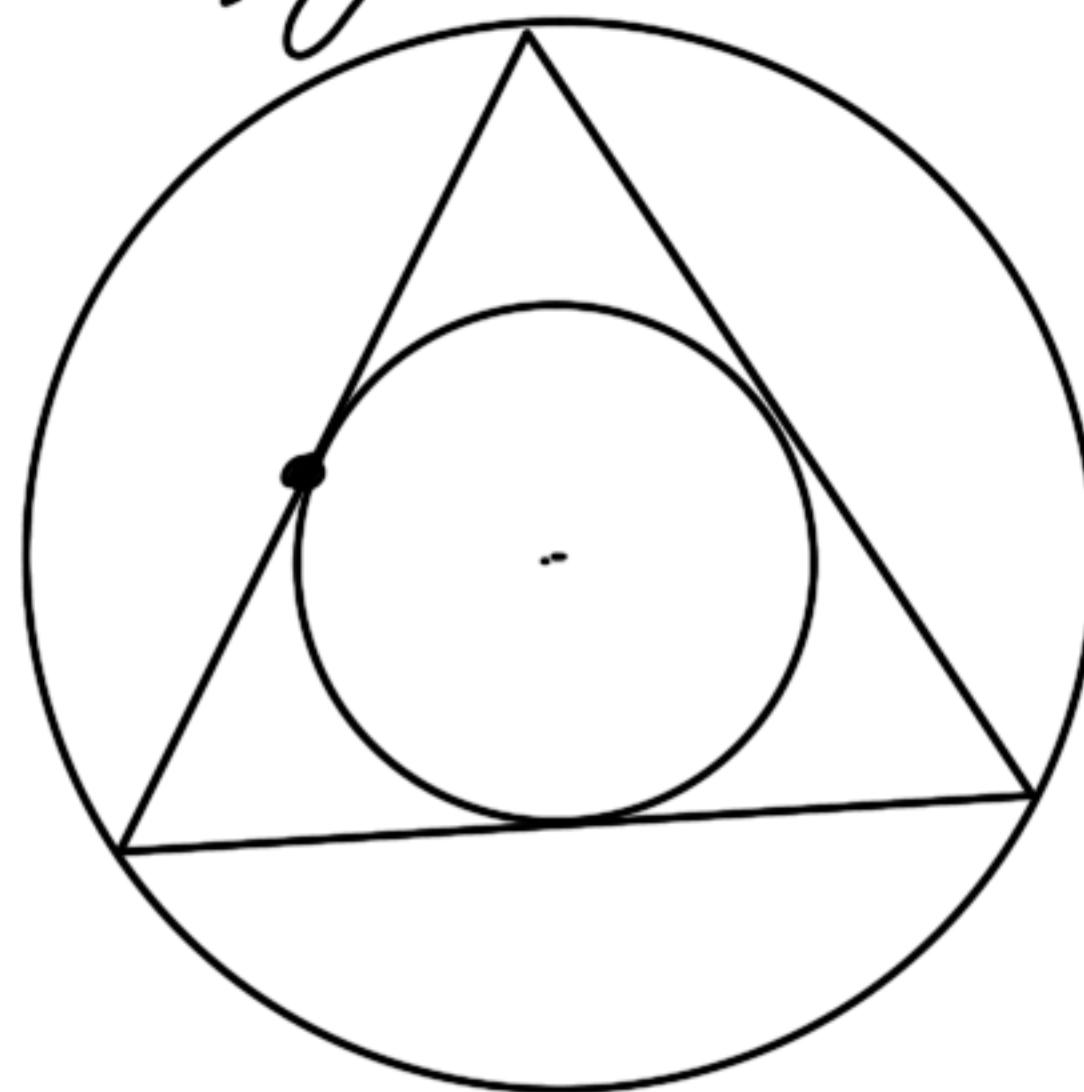
$P(\text{сумм. хорды} < \text{стороны вписанного правильного } \Delta\text{-угла})$

1) выбрасываем 2 супр. точки из 3



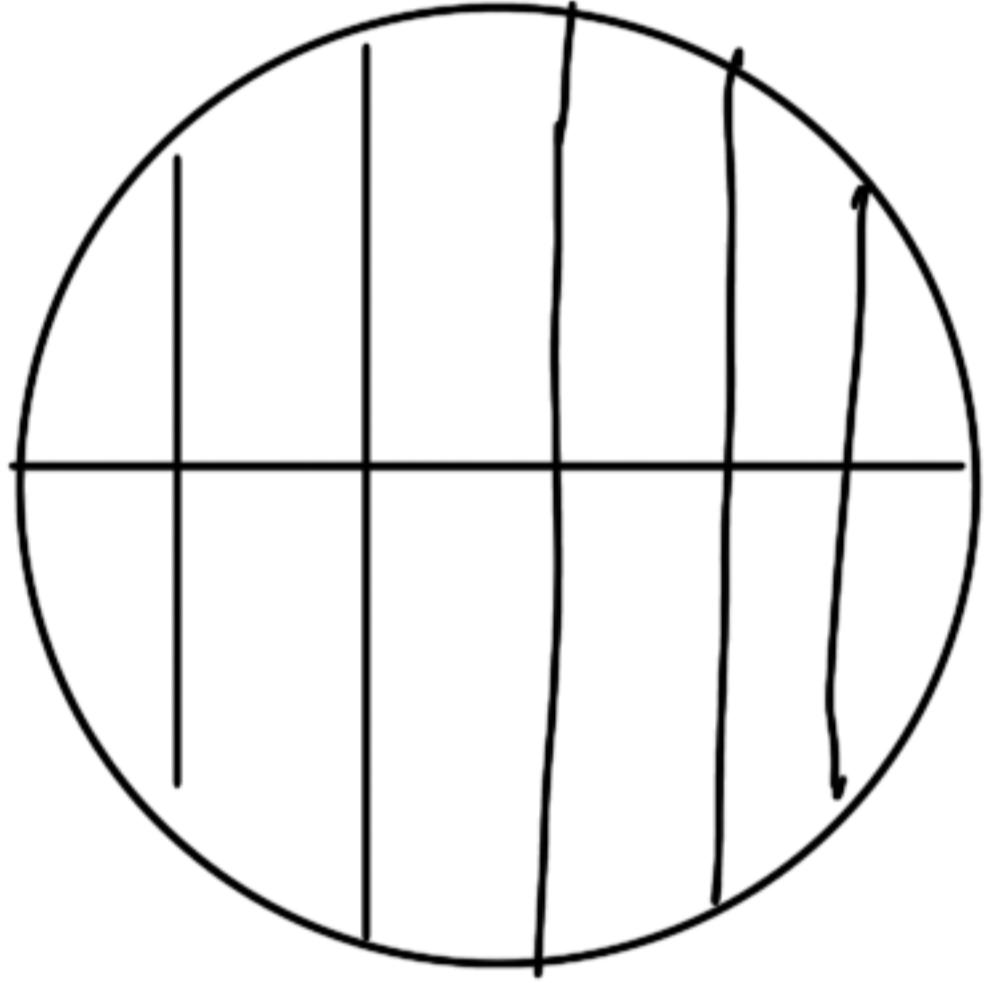
$$P = \frac{2}{3}$$

2) Случ. середина хорды



$$P = \frac{3}{4}$$

3)



$$P = \frac{1}{2}$$

*) б) зависимость от величины
равных вероятностей со близкой
многой разной величиной.

• Условная вероятность:

A - событие, $P(A) \neq 0$

B - событие

Вероятность B при условии A

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

Следствие: формула умножения:

$$P(A \cap B) = P(B|A) \cdot P(A)$$

Пример: 36 карт, бесподобки 2

$$P(\text{одна пик}) = ?$$

$$1) \quad \textcircled{=} \quad \frac{\binom{C_9}{2}}{\binom{C_{36}}{2}} = \frac{\binom{A_9}{2}}{\binom{C_{36}}{2}} = \frac{9 \cdot 8}{36 \cdot 35}$$

$$2) \quad \textcircled{=} \quad \frac{9}{36} \cdot \frac{8}{35}$$

A - первая карта - пик

B - вторая карта - пик

$$P(A \cap B) = P(A|B) = P(A) \cdot P(B|A)$$

$$\frac{9}{36} \cdot \frac{8}{35}$$

(усл. закон. б
том что мы будем
выбирать из оставшихся (A=true))

*) если карты 3?

$$P(ABC) = P(A) \cdot P(A|B) \cdot P(C|AB)$$

$$\text{т.е. } P\left(\bigcap_{i=1}^n A_i\right) = P(A_1) \cdot P(A_2|A_1) \cdot$$

$$\cdot P(A_3|A_1, A_2) \cdots P(A_n|A_1, \dots, A_{n-1})$$

Заданы события A_i : $P(A) \neq 0$
 $\{P_A(B) | B \in A\}$ - это вероятности
 (независимые или зависимые)

Доказать, что $P_A(\Omega) = 1$

$$P_A(\Omega) = \frac{P(A|\Omega)}{P(A)} = \frac{P(A)}{P(A)} = 1$$

• Независимое событие:

A, B - независимые события

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B)$$

Если $P(A) > 0$, то независимы эквивалент.

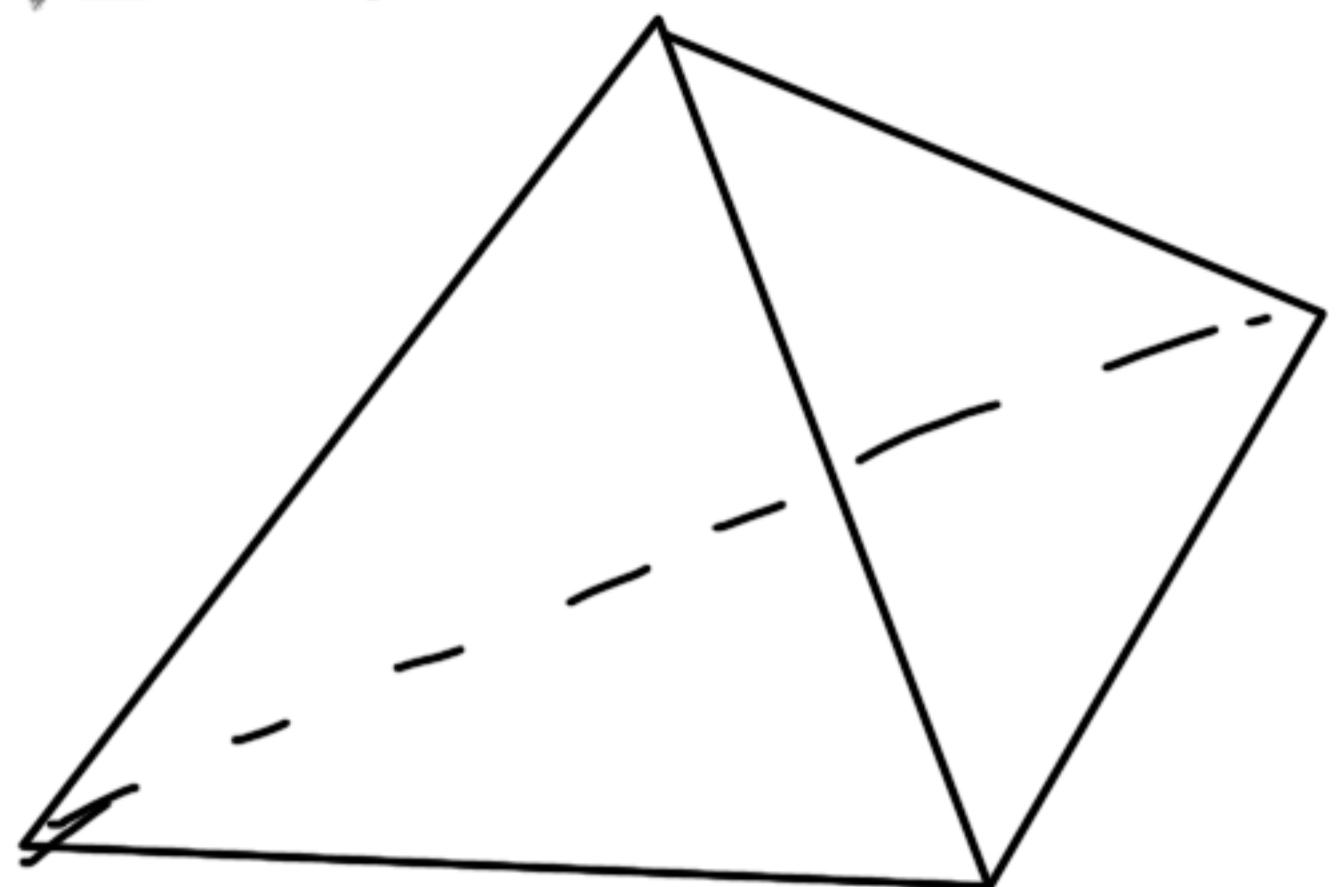
$$P(B|A) = P(B)$$

События A_1, \dots, A_n - некоторые независимые,
 если $\forall i \neq j: A_i, A_j$ - независимые.

События A_1, \dots, A_n - всё события,
 если $\forall k \in [2; n]: \forall i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n$
 $\{A_{i_1}, A_{i_2}, \dots, A_{i_k}\}$

$$P(A_{i_1}, A_{i_2}, \dots, A_{i_k}) = P(A_{i_1}) \cdot P(A_{i_2}) \cdot \dots \cdot P(A_{i_k})$$

- Пример Бернштейна:
!изображать, во первом раз \leftarrow схемы!



Правил:
 up.
 cur.
 gen
 up + cur + gen

A: на боковых сторонах — up.

B: ————— || ————— — cur

C: ————— || ————— — gen.

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

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

$$P(A|BC) = \frac{1}{4} \neq P(A) \cdot P(B) \cdot P(C)$$

③ Kollektiv mit einem Ziel.
(Konsens)

$$\text{④ } S_{\text{mit}} = \{ A + B \}$$

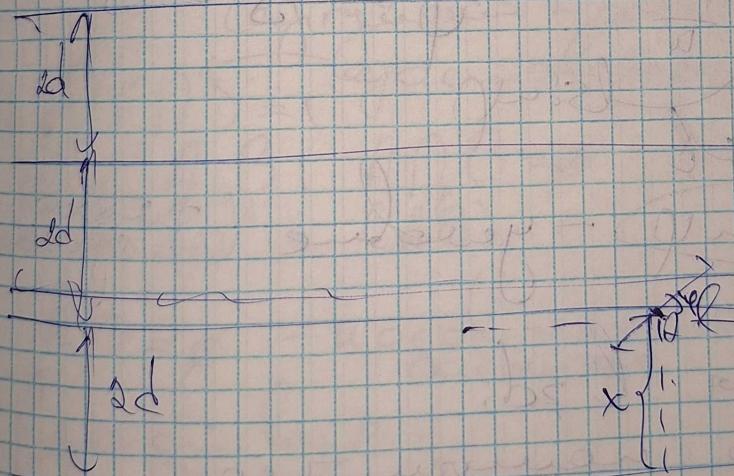
It mit - Sopranos.

St. B. M.C. Tenors

G.B. Theatro in the meg. leg.
(Sagareto Gafford)

Sagareto Gafford

Beck - meant jazzimbas



Unsere magen für uns

Curvature = 2

sd

Referent in the following?

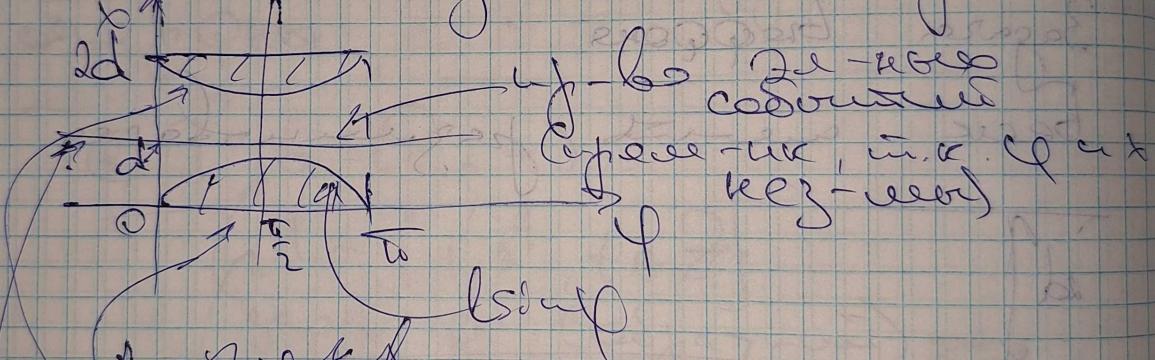
Paramecium

Ранее реагировало?

Сейчас реагирует на
стимул, приводящий к
реакции отшатка

МГ[α, t] (какую он получит)

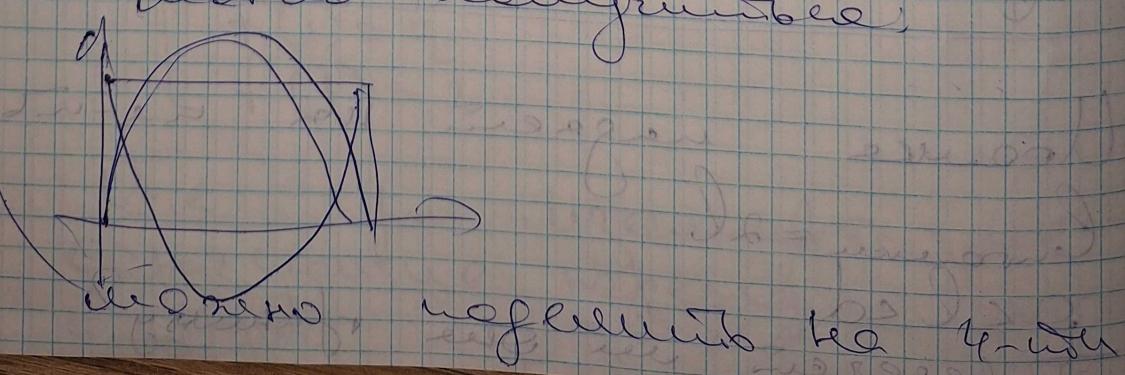
В - физиологическое состояние
организма (включая гормонов)



МГ[α, t] - значение (уровень)
реакции

Скорость

движения организма



$$P = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Scansion
Sub - w -

Аксеоматика Каноніза
1 - умова \rightarrow де-мо. симетрія

$$P(A) = \frac{\text{SCAN}(S)}{S(S)}$$

A - G - ассоціа. симетрія
 $P: A \rightarrow E_0, I$

Надії не б.
(діагоналі - поєднані)

$$P(\emptyset) = 1$$

$\bigcup_{\substack{(A, B) \\ \text{аксеоми}}} A, B : A \cap B = \emptyset \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

$\bigcap_{\substack{(A, B) \\ \text{акцеоми}}} A, B : A \cap B \neq \emptyset \quad P(A \cap B) = 0$

$A, B = \emptyset$ - незалежні
один від іншого
(все залежить від)
(все залежить від)

Легенда:

$$\textcircled{1} \quad P(\emptyset) = 0 \quad (\text{чи не є})$$

$$\textcircled{2} \quad P(A) = 1 - P(\bar{A})$$

Задача

$$\forall A_1, \dots, A_n \in \mathcal{F} \quad P(\bigcup_{i=1}^n A_i) = \sum_{i=1}^n P(A_i)$$

$A_i \cap A_j = \emptyset$ при $i \neq j$



$A_1 \subseteq A_2 \subseteq A_3 \subseteq \dots$

$$A = \bigcup_{i=1}^n A_i$$

$$P(A) = \lim_{n \rightarrow \infty} P(A_n)$$

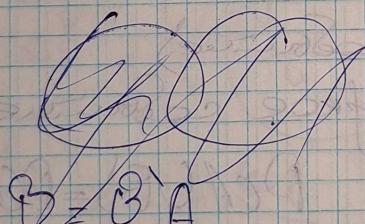
нечетая

имеет
безграничную
нечетую

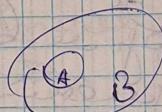
свойство

$$\textcircled{3} \quad A \subseteq B \Rightarrow P(A) \leq P(B)$$

одинаковы



$$B = B \cap A$$



$$\textcircled{4} \quad B = (B \setminus A) \cup A$$

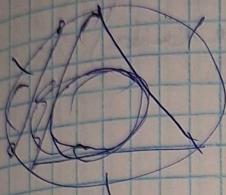
исключительны

$$B \setminus A$$

$$P(B) = P(B \setminus A) + P(A)$$

$$P(B) \geq P(A)$$

Наглядное представление



Сектор с углом 60°

Всего: $P = 3 \cdot 60^\circ = 180^\circ$

Большой сектор
Большой сектор
Большой сектор

Вариант:

1) Сектора \approx боков. 2-го
угла. Их три

$P = 3$ из трех секторов
3 из трех секторов

Большой сектор:

Состоит из 6 одинаковых
углов.

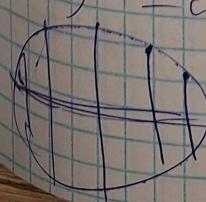
Состоит из 6 одинаковых

Унив.: 2 из трех секторов

1) $BMO - u - \approx$ Сектора боков

$$P = \frac{3}{4} = \frac{\pi R^2 - \pi r^2}{4R^2} = \frac{3}{4} (\text{боки})$$

2) $-u - \approx$ сектора на диаметре
известны боковы 1 градус



$$P = \frac{1}{2}$$

Бортов 1 \rightarrow неподк \times гор
Бережливость
(одинаковая)

Лев (исходная бережливость)

A - сознание, $P(A) > 0$

B - сознание

Бережливость сознания

через условие A:

$$\frac{P(B|A)}{P_A(B)} = \frac{P(AB)}{P(A)}$$

Q-ая зависимость:

$$P(AB) = P(B|A) \cdot P(A)$$

$$\text{Ex: } P(B) \neq 0 : P(A|B) \cdot P(B)$$

36 крафт

Бережливость

P(сознание) - ?

1) Красивое береж-во:

$$\frac{C_8}{C_{36}} = \frac{A_2}{A_{36}} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

2) Через умножение:

P = 156.4 kg

A - neptunia napaea L. week

B-Badger kept me

$$P(A|B) \rightarrow$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A) = \frac{9}{36} \cdot \frac{8}{35}$$

9

$\frac{35}{\text{you}}$ yourself \rightarrow

$$P(\bigcap A_i) = P(A_1) \cdot P(A_2 | A_1) \cdot P(A_3 | A_1, A_2) \cdots$$

$$\therefore P(A \rightarrow \bigcap_{i=1}^{n-1} A_i) = P(A \cap \bigcap_{i=1}^{n-1} A_i)$$

Bag of words + PCA

Poles | Best of - time Reformations

(Th. e. no green line in the red)
green leaves.

December 2000

$$P_A(\omega) =$$

$$P_n(\omega) = \frac{P_{CSD}}{P_{CAS}}$$

PCA

$$P_A(\cap) = \frac{PCAS}{PCAS} = \frac{PCAS}{PCAS} = 1$$

(н.к. № - должностное собрание)

+ g-imb accelerat

A: $P(A)$
B: $P(B)$
C: $P(C)$

def Сумма вероятности событий A и B неизменна, если $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Eg:

масло и молоко взаимо-

исключают друг друга
 $P(A \cap B) = 0$ и $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Def

Событие A, ..., An неизменно, если $P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1)P(A_2) \dots P(A_n)$

Def

Событие A1, ..., An неизменно, если для каждого i от 1 до n $A_{1:i-1} \cap A_{i+1:n} = A_i$

$$P(A_1, A_2, \dots, A_n) = P(A_1)P(A_2) \dots P(A_n)$$

Ex

Гипотезы



вероятность каждого

показан

1 - вероятность
1 - синий
1 - зеленый

показано
1 - красный

Если
Уже

A: на белавынай сячэ Т кр. чвей

B: -а- сячэй

C: -и- зеленей

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

$$P(AB) = \frac{1}{4} = P(AC) = P(BC)$$

$$P(ABC) = \frac{1}{4} \neq P(A)P(B)P(C) \Rightarrow \begin{array}{l} \text{без-ст} \\ \text{изолюція} \\ \neq \\ \text{без-ст} \\ \text{свячніка} \end{array}$$

Тетрадь общая на скрепке в клетку 8 листов

Зеленый

Разработка и дизайн LISTOFF

Дата изготовления: 02.2024 г.

Срок годности не ограничен. Особых условий и правил хранения

не требует. Не подлежит обязательной сертификации

Изготовитель ООО «ЭКСМО» © 2024

142701, РФ, Московская обл., г. Балашиха, Белокаменное шоссе, дом 1,

лит. К-К1-К, стаж 3, ком. 2. Тел.: +7 (495) 745-28-87, www.kanc-eksмо.ru

Отпечатано в ООО «Тетрапринт», 300911, РФ, Тульская обл.,

г. О. город Тула, д. Барвяровка, проезд Барвяровский, д. 10, ком. 61

Рассеяне жасалған

Сделано в России

Арт. ТЕ4968186
Тираж 31 800 экз.
Заказ № 8306

4 606086 512527

Төркөз даттер скрепке, 96 парак. Listoff әзірлемесі және дизайны. Шыңғылған күн 02.2024.

Жарандылық мерзін шектеліген. Сактудын ерекше шарттарын және ережелердің жоғары түрде.

Минималдық сертификаттаға жетілдірілген. «ЭКСМО» 2024. 142701, РФ, Московская

обл., г. Балашиха, Белокаменное шоссе, дом 1, К-К1-К, кабет 3, бейне 2. +7 (495) 745-28-87, www.kanc-eksмо.ru. Зроблено у Ресей.

Ресейде жасалған

Сыншыл ке сешіншыл ү кіткесу, 96 листі. Гаспраңдау і дыбыжки Listoff. Дата выпуск 02.2024.

Термін призначениншыл не ограничены. Аса білімшумасынан превентив ахордан не потребуе. Не пе-

дляғас обязательной сертификации. Енгізеді ТАА «ЭКСМО» 2024. 142701, РФ, Московская

обл., г. Балашиха, Белокаменное шоссе, дом 1, К-К1-К, поверх 3, кімната 2. +7 (495) 745-28-87.

www.kanc-eksмо.ru. Зроблено в Росії.

UA Зошит на скріпці у клітинку, 96 листів. Розробка і дизайн Listoff. Дата виготовлення 02.2024.

Термін придатності не обмежено. Особливі умов і правил зберігання не потребує. Не пе-

дляғас обязательной сертификации. Издатель ТАА «ЭКСМО» 2024. 142701, РФ, Московская

обл., г. Балашиха, Белокаменное шоссе, дом 1, К-К1-К, поверх 3, комната 2. +7 (495) 745-28-87.

www.kanc-eksмо.ru. Зроблено в Росії.

GB Stamped notebook on a clip, 96 sheets. Development and design Listoff. Date of manufacture

02.2024. Shelf life is not limited. No specific storage conditions and requirements. Not subject

to obligatory certification. Manufacturer «Eksmo» LTD. 2024. 142701, Russia, Moscow region,

Vidnoe city, Belokamennoe highway, house 1, K-K1-K, floor 3, room 2. +7 (495) 745-28-87.

www.kanc-eksмо.ru. Made in Russia.

Ещё A, B, C, D изъять в соб-ще

A, B, C, D поме
Упр.: д-нт

