



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Математика**

ФИО участника олимпиады: **Бирюлин Алексей Борисович**

Класс: **9 класс**

Технический балл: **85**

Дата проведения: **12 марта 2022 г.**

Результаты проверки:

№	1	2	3	4	5	6	7
Оценка	10	15	15	15	15	15	0

N1

1.2.3.4.5.6.7.20

или как не было

что н, то произведение
было $\frac{420}{4}$

что делится на 4 то не делится
на 32 \Rightarrow или 4 делится
то что не делится на 20,

и если делится на 20
вероятность такая, что
произведение делится на 20

и что не что и что
комесе или есть было
делится, было вероятно
или $\frac{6}{5} \Rightarrow$
вероятность $\frac{3}{5} = \frac{3}{5}$
ответ: $\frac{1}{2}$

ответ: 1-

Apprenticeship
1981

Programs 2, 8, 5
Solutions
operation

AT 148K

a program

19, 9 213K

Programs
Programs
Programs

1st year group
Programs

Programs
Programs
Programs

1979/83
1979/83
1979/83

Programs
Programs
Programs

Programs

Programs

Programs
Programs
Programs

Programs
Programs
Programs

Programs
Programs
Programs

2

3

NR

A.W.M. - Kongo Province

U.N. Hill
A.W.M. Kongo

John Hill for Dr. P.

- Amman

10.9.13
10.9.13
10.9.13
10.9.13

Amman
Kongo Province
Kongo Province
Kongo Province

10.9.13
10.9.13
10.9.13
10.9.13

10.9.13
10.9.13
10.9.13
10.9.13

10.9.13
10.9.13
10.9.13
10.9.13

10.9.13
10.9.13
10.9.13
10.9.13

10.9.13
10.9.13
10.9.13
10.9.13

10.9.13
10.9.13
10.9.13
10.9.13

10.9.13
10.9.13
10.9.13
10.9.13

A
N³
Unerbunden durch Homer
 $g^{2022} = (w-1)^{2022} = 10^{2022} - 1$

$f^{2022} = 10^{2022} - 1 \dots = 10^{2020} - 1$

$10^{2021} - 1$
 $10^{2020} - 1 = \frac{10^{2021} - 1}{10 - 1} = 111\dots1$

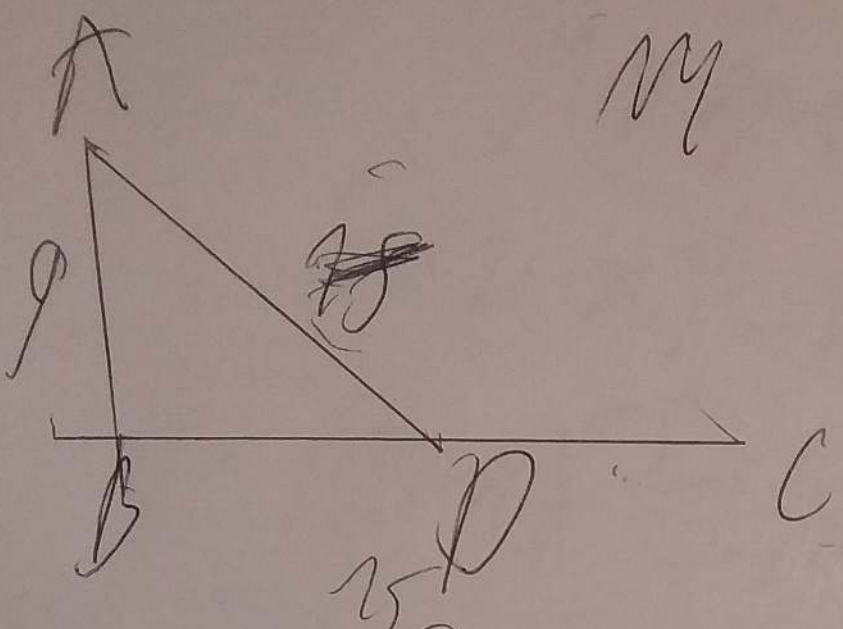
~~2043 211~~
 $10^{2021} - 1 = 10^{2020} - 1 + 10^{2020}$

$f^{2020} - 1 = 10^{2020} - 1 + 10^{2019} - 1 + \dots + 10^{2020} - 1$

$10^{2020} - 1 = 10^{2019} - 1 + 10^{2019}$

~~20100 - 1~~
 $10^{2020} - 1 = 10^{2019} - 1 + 10^{2019}$
N³ 10²⁰ 10¹⁹ 10¹⁸ ... 10¹ 10⁰
Zusammen rückwärts 3 2 1 0 1 0 1 0

14



$CD = AC - AD = \sqrt{101 + 25 - 25}$

$V_1 = 50 \text{ km/h}$ $V_2 = 40 \text{ km/h}$
 $\tan \theta = \frac{25}{50} = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} = \frac{1}{\sqrt{101 + 25 - 25}}$
 $\tan \theta = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} = \frac{40}{50} + \frac{30}{50} \sin(\theta - 25)$
 $\frac{1}{2} = \frac{40}{50} + \frac{30}{50} \frac{1}{\sqrt{101 + 25 - 25}}$
 $\frac{1}{2} = \frac{40}{50} + \frac{30}{50} \frac{1}{\sqrt{101 + 25 - 25}}$ (1)

$\sqrt{101 + 25 - 25} = 5(25 - 40)$

$26 \sqrt{101 + 25 - 25} = 25 \sqrt{101 + 25 - 25}$
 $26 \sqrt{101 + 25 - 25} = 25 \sqrt{101 + 25 - 25}$

Ny magasme

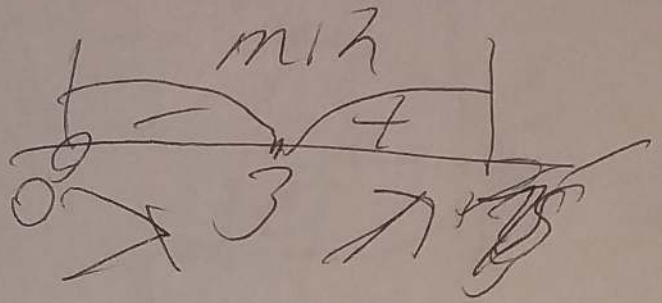
$$D(25-n)^2 = 16 \cdot 81$$

$$(25-n)^2 = 16 \cdot 9 = 144$$

$$25-n > 0$$

$$25-n < n$$

$$n > 12.5$$



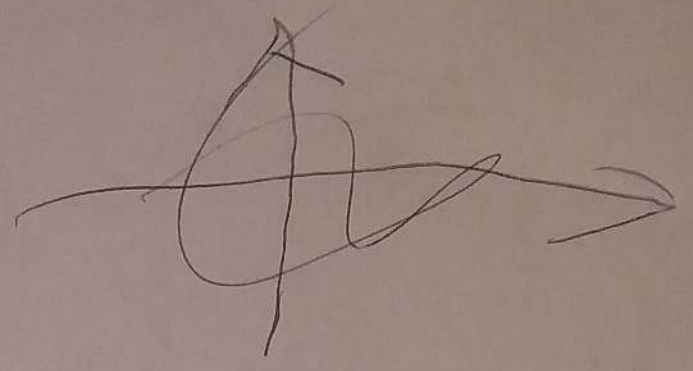
n mit 3 zu n am oberen C

• oben: 3 zu

№

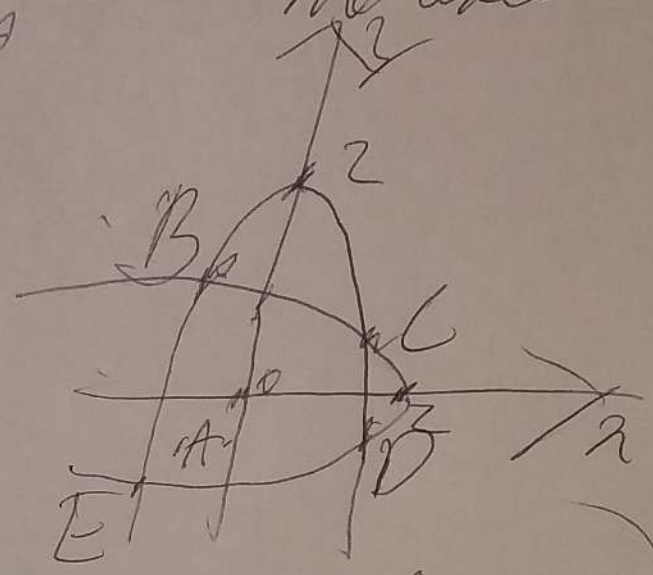
$$y = 3x^2$$

$$x = 4$$



поставим Аполонияеву осям поперек
BCDE ие абрис

генмом
она симметри оттан
оркатори
орло ~~ABC~~ BCDE



✓ поперек оркатори
суперимбром она егупромбром

$$x^2 = \frac{y}{3}$$

$$y^2 = 3x$$

$$x^2 = \frac{y}{3} + \frac{y}{3} + \frac{y}{3} + \frac{y}{3} + \frac{y}{3} + \frac{y}{3}$$

$$(x + \frac{y}{6})^2 - (y + \frac{y}{6})^2 = y + \frac{y}{6} + \frac{y}{6} + \frac{y}{6}$$

$$\left(\frac{y}{6} + \frac{y}{6} \right)^2 - \left(\frac{y}{6} + \frac{y}{6} \right)^2 = y + \frac{y}{6} + \frac{y}{6} + \frac{y}{6}$$

$$\frac{y^2}{36} + \frac{y^2}{36} - \frac{y^2}{36} - \frac{y^2}{36} = y + \frac{y}{6} + \frac{y}{6} + \frac{y}{6}$$

$$\frac{y^2}{36} - \frac{y^2}{36} = y + \frac{y}{6} + \frac{y}{6} + \frac{y}{6}$$

$$0 = y + \frac{y}{6} + \frac{y}{6} + \frac{y}{6}$$

$$0 = y + \frac{y}{2}$$

$$0 = \frac{3y}{2}$$

$$y = 0$$

No kraggermane

$$\left(\frac{21}{8} \sqrt{\frac{7}{2}} \sqrt{\frac{4}{6}} \right) \sqrt{\frac{694}{24}}$$

No ems A $\left(\frac{7}{8}, \frac{7}{6} \right) u$

formelne $\sqrt{\frac{694}{24}}$

ambem: $\sqrt{\frac{694}{24}}$

π^4 N 3 y p o g o u r a m e

$\pi^4 - 1000$
 $\pi^3 - 1000 \rightarrow \emptyset$
 $2\pi^4 - 1000$
 $20 + \pi - \pi^2 - 1000$
 $5\pi^3 - 1000 \rightarrow \emptyset$
 $20 + \pi - \pi^2 - 1000 \rightarrow \emptyset$ p o m p e r m e n t a t i o n e
t u m o r e

-
- 1) $\pi \in (-2, -2) \cup (2, 400)$
2) $\pi \in (-4, -2) \cup (2, 5)$
3) $\pi \in (-4, 0)$

o d n e g u r a m e

~~$\pi \in (-10, 0) \cup (2, 5)$~~
 ~~$\pi \in (-10, 0) \cup (2, 5)$~~

1834

Order: 28 (-10, 90) U
U(2, 5) U(10, 40)

1861

187. 1700000000
187. 1700000000

187. 1700000000

187. 1700000000
187. 1700000000

187. 1700000000

187. 1700000000

187. 1700000000
187. 1700000000

187. 1700000000

187. 1700000000

187. 1700000000

187. 1700000000

Uy rezimere
Za um zap
Zepre mgo

Kumenda / Kumbumess
Kumumy / Kumbumess
Kumbumess / Kumbumess
Kumbumess / Kumbumess

Zayummo um zap
Zayummo / Kumbumess
Zayummo / Kumbumess

Kumbumess / Kumbumess
Kumbumess / Kumbumess
Kumbumess / Kumbumess

Amber 708 = 200000000

