



ШИФР 120454



Бланк олимпиадной работы

Класс 9 Вариант 32 Дата Олимпиады 12.02.2023

Площадка написания СПОУ «Газпром колледж Волгоград»

ОЦЕНКА

(заполняется проверяющим)

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	0	-	15	20	10	-	-	-	-	-	45	сорок пять	<i>[Signature]</i>

Бланк олимпиадной работы

Задача 5

$x^3 - 4x - \frac{4}{x} + \frac{1}{x^3} + 6 \leq 0$; где $x \neq 0$

Выражение содержит симметричные корни ($\sqrt{a+b} \geq 0$) всегда ≥ 0 , значит нам надо рассмотреть случай, где $x^3 - 4x - \frac{4}{x} + \frac{1}{x^3} + 6 = 0$.

Тогда $x^3 - 4x - \frac{4}{x} + \frac{1}{x^3} + 6 = 0$

$\frac{x^6 - 4x^4 - 4x^2 + 1 + 6x^3}{x^3} = 0$

$x^6 - 4x^4 - 4x^2 + 6x^3 + 1 = 0$

Это возможно при $x = 1$

Проверяем:

$1 - 4 - 4 + 6 + 1 = 0$?

Ответ: $x \in \{1\}$

1) x не может быть > 1
т.к. тогда сумма будет > 0 .

2) x не может быть < 1
т.к. тогда сумма будет > 0 .

100% Хоть решение верное!
Найден только 1 корень
из 3-х, что по
выбору!

Задача 3

Всего 200 проб перем

темная высококуримая - $\frac{1}{3}$

ликая малокуримая - $\frac{11}{18}$

ликая высококуримая - x

$\frac{1}{9} + \frac{11}{18} + x = 200$ 1) $\frac{2}{18} + \frac{11}{18} + x = 1$

$\frac{2+11+18x}{18} = 200$

$\frac{13}{18} + x = 1$

$13 + 18x = 3600$

$x = \frac{5}{18}$

$18x = 3587$

$x = \frac{3587}{18}$

Всего высококуримая
проб $\frac{7}{18}$ от 200

2) Тогда $\frac{200}{18} - 7 = \frac{100}{9} - 7$

Так как кол-во пер зады не
может быть 10, то нужных
проб всего 77

Ответ: всего 77; ($\frac{700}{9}$)

150%



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



Бланк олимпиадной работы

Задача 4

Выражение $x_n = \frac{x_{n-1} + 398x_n + x_{n+1}}{400}$ говорит, что последовательность $\{x_n\}$ может быть арифметической.

Тогда x_1 - начало последовательности

$$\sqrt{\frac{x_1 + 2022d - x_2}{2021}} = \sqrt{\frac{2022}{x_2 + 2021 - x_1}}$$

$$\frac{x_1 + 2022d - x_2}{2021} = \frac{x_1 + 2022d - (x_1 + d)}{2021} = \frac{2021d}{2021} = d$$

$$\frac{2022}{x_2 + 2021 - x_1} = \frac{2022}{x_1 + 2022d - x_1} = \frac{2022}{2022d} = \frac{1}{d}$$

$$\text{Тогда } \sqrt{\frac{d}{1} - \frac{1}{d}} + 2021 = 1 + 2021 = 2022$$

Ответ: 2022

Задача 1

$$\frac{(a^8 - 6561)}{81a^4} \cdot \frac{3a}{a^2 + 9} = \frac{(a^4 - 81)(a^4 + 81)}{81a^4} \cdot \frac{3a}{a^2 + 9} =$$

$$= \frac{(a^2 - 9)(a^4 + 81)}{27a^3} = 4 \cdot \frac{a^4 + 81}{9a^2} = 16 \cdot \left(\frac{a}{3} + \frac{57}{3a} \right)$$