



Высшая проба

ВСЕРОССИЙСКАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА

Всероссийской олимпиады школьников «Высшая проба»
по профилю «Математика» для 9 класса

2025/2026 уч. г.



ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Вопрос 1

Балл: 9,00

в.1 (последняя)

Карлсону на день рождения подарили большую банку малинового варенья. В течение (99) дней он ел варенье по следующему правилу: для всех $(k = 1, 2, \dots, 99)$ в (k) -й день Карлсон ел $(\frac{1}{k+1})$ от текущего остатка (в первый день он съел половину всего варенья, во второй — $(\frac{1}{3})$ от остатка, и т.д.). Какая часть от изначального объёма варенья осталась у Карлсона через (99) дней?

Ответ:



Правильный ответ: 0,01

Вопрос 2

Балл: 10,00

в.1 (последняя)

Найдите наибольшее десятизначное число, состоящее из различных цифр, у которого разность между любыми двумя соседними цифрами не меньше (3) .

Ответ:



Правильный ответ: 9638527140

Вопрос 3

Балл: 11,00

в.1 (последняя)

Назовём дробь $(\frac{a}{b})$ красивой, если (a) и (b) — натуральные числа, сумма которых равна (15) (дробь может быть сократимой). Сколько существует натуральных чисел, представимых в виде суммы двух (не обязательно различных) красивых дробей?

Ответ:



Правильный ответ: 11

Вопрос 4

Балл: 12,00

в.1 (последняя)

Дан квадрат $(ABCD)$. На плоскости отметили такую точку (X) , что $(AX = AB)$ и $(\angle ADX = 13^\circ)$. Сколько градусов может составлять угол (BXA) ? Укажите все возможные варианты.

Если вариантов несколько, укажите их через точку с запятой (без пробелов) в порядке возрастания. Например, если ответами являются (30) и $(\frac{45}{2})$, то нужно указать **22,5;30**.

Ответ:



Правильный ответ: 32;58

Вопрос 5

Балл: 13,00

в.1 (последняя)

На футбольной трибуне кресла стоят в виде прямоугольника, всего мест меньше (2022) . После матча некоторые кресла сломались, причём всего сломанными оказались $(\frac{1}{99})$ всех кресел. При этом не менее чем в (44%) горизонтальных рядов и не менее чем в (44%) вертикальных рядов что-то сломалось. Сколько всего кресел на трибуне?

Ответ:



Правильный ответ: 1980

Вопрос 6

Балл: 14,00

в.1 (последняя)

В множестве (X) содержится $(1 \leq n \leq 20)$ различных действительных чисел, все они отличны от (0) или (1) . Известно, что если $(x \in X)$, то $(\frac{1}{x} \in X)$ и $(1 - x \in X)$. Чему может быть равно (n) ? Укажите все возможные варианты.

Если вариантов несколько, укажите их через точку с запятой (без пробелов) в порядке возрастания. Например, если ответами являются все числа от (1) до (5) , то нужно указать **1;2;3;4;5**.

Ответ:



Правильный ответ: 3;6;9;12;15;18

Вопрос 7

Балл: 15,00

в.1 (последняя)

Петя разделил большой прямоугольник $\backslash(99\backslash)$ вертикальными и $\backslash(99\backslash)$ горизонтальными прямыми на $\backslash(10\backslash,000\backslash)$ прямоугольников, площади которых неизвестны. За один вопрос можно узнать у Пети значение площади любого из этих $\backslash(10\backslash,000\backslash)$ прямоугольников. За какое наименьшее количество вопросов получится гарантированно узнать площадь большого прямоугольника?

Ответ: 

Правильный ответ: 199

Вопрос 8

Балл: 16,00

в.1 (последняя)

Дан треугольник $\backslash(ABC\backslash)$, в котором $\backslash(\angle C = 20^\circ\backslash)$, $\backslash(\angle B = 30^\circ\backslash)$. Точки $\backslash(D\backslash)$ и $\backslash(E\backslash)$ на сторонах $\backslash(BC\backslash)$ и $\backslash(AC\backslash)$ соответственно таковы, что $\backslash(AC = CD\backslash)$, $\backslash(CE = BD\backslash)$. Сколько градусов составляет угол $\backslash(BEC\backslash)$?

Ответ: 

Правильный ответ: 150