

ШИФР

МН-12

КОЛ-ВО БАЛЛОВ

ЖЗ



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ, НАУКИ И ПО ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРЕДМЕТАМ В 2018/19 УЧЕБНОМ ГОДУ

МАТЕМАТИКА (1 ТУР)
(01.02.2019 г.)

ФИО
Район
Школа
Класс
Телефон

Мигдов Мурат Валерьевич
Баксанский район
МКОУ "СОШ №1" с.п.Куба
11 класс
8 (938) 079 7278



SA

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
2018-2019 учебного года

Математика

11.1

Докажите, что все 10 человек являются рождер-
лее:
Тогда:

- 1) ~~Когд~~ "Мое число больше 1" - пусть тот, кто это
скажет будет рождерее. Тогда он скажет скелет, нашла,
"Мое число меньше 3" - цифра 2 у него была.
- 2) "Мое число > 2 , но меньше 4 - 3
- 3) "Мое число > 3 , но меньше 5 - 4
- 4) "Мое число > 4 , но меньше 6 - 5
- 5) "Мое число > 5 , но меньше 7 - 6
- 6) "Мое число > 6 , но меньше 8 - 7"
- 7) "Мое число > 7 , но меньше 9 - 8"
- 8) "Мое число > 8 , но меньше 10 - 9"
- 9) "Мое число > 9 , но меньше 2 - врук"
- 10) "Мое число > 10 , но меньше 1 - врук"

То есть максимумом может быть 8 рождерее
Также следует отметить, что число 9 (1, 10) не
расшифровывается, т.к. такое число может сказать
только врук, и числ. больше 8 не может быть.

Ответ: 8

11.2.

Найдем дискриминант данных квадратных уравнений:

$$x^2 + ax + b = 0$$

$$D = a^2 - 4b$$

По условию, $a^2 - 4b \geq 0$,

т.е. только при этом условии данные уравнение имеет хотя бы один корень.

Тогда:

$$x^2 + ax + b + 1 = 0$$

$$D = a^2 - 4b - 4$$

и $x^2 + ax + b + 1 = 0$

$$D = a^2 - 4b - 4$$

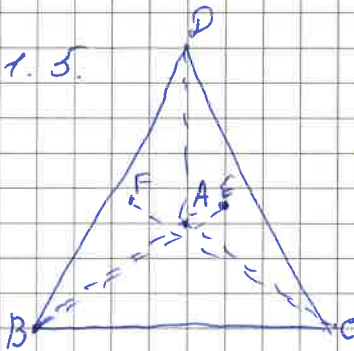
То же самое, $a^2 - 4b - 4 \geq 0$, по условию.

~~15~~
15

При условии, что $a^2 - 4b \geq 4$, данное уравнение не имеет корней.

17

11.3.



Решение:

По условию; $(\cdot)A, (\cdot)C, (\cdot)D, (\cdot)E \in$ окружности с центром B .

$(\cdot)A, (\cdot)B, (\cdot)D, (\cdot)F \in$ окружности с центром C .

$AD \perp (ABC)$ - по условию + по теореме

по свойству окружностей, $AF = DF$ о трех перпендикулярах.

$$AE = DE$$

$(\cdot)F$ и $(\cdot)E$ - центры окружностей AA_1D и DA_2D , соответственно

$\Delta ABD = \Delta ACD$ - по свойству перпендикуляра

Если учесть все это, то получим, что $AF = DE = AE = DF$

Все они равны между собой, как радиусы равных окружностей.

17

11.4.

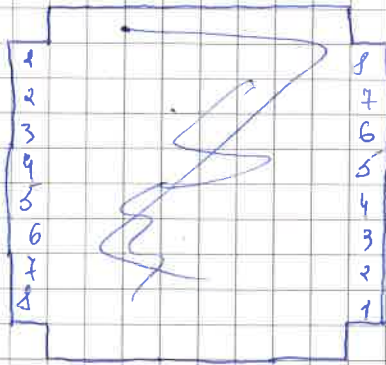
$$P_n(x) = x^{2n} + a_1 x^{2n-2} + a_2 x^{2n-4} + \dots + a_n = (x^2 + a_n)^n -$$

- по формуле Ньютона.

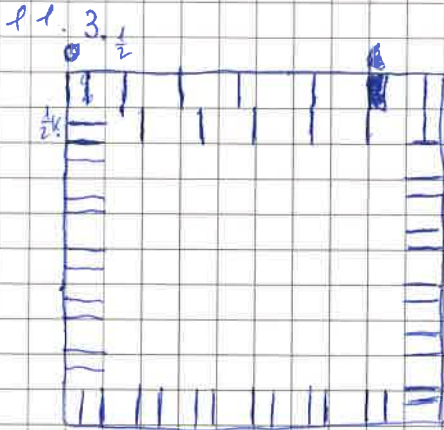
По условию, $x = a_{n+1}$ является корнем многочлена.

Тогда, $x P_n(a_{n+1}) = a_{n+1}^2 + a_n = 0 \Rightarrow a_{n+1}^2 = -a_n$

У нас получились следующие клетки:



Уберем также клетки с координатами (i, j) , где расстояние между i и j больше 15



То есть удалим у нас те клетки, между которыми раз. расстояние равно 15:

$$\begin{aligned}
 & \text{Или получили } 100 \times 100 - 10 \times 10 \times 10 - 9 \cdot 10 \times 10 - \\
 & - 9 \cdot 10 \times 10 - 8 \cdot 10 \times 10 = 100 \times 100 - 36 \cdot 100 = 64 \cdot 100 = \\
 & = 6400.
 \end{aligned}$$

6400

Но, что такое чтобы расстояние было меньше или равно 15, можно брать точки соседние. Но относительно друг друга клетки это можно назвать расстояние 15, а относительно других меньше или больше. То есть меньше будет взаимноисключительно. Мы получили то что, это можно считать максимум 101 клеткой

Ответ: 101 клетка



ШИФР

11-12

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ, НАУКИ И ПО ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
2018-2019 учебного года

Дополнительный бланк ответов

- Продолжение решения 11.4 -

То есть мы имеем дело с геометрической последовательностью, в которой каждое следующее число, или, вернее, в квадрате или уменьшается само на себя.

Но, $x = -\sqrt{-a_n}$ (наименьший корень трехчлена)

$$a_{n+1} = -\sqrt{-a_n} \Rightarrow -a_{n+1} = \sqrt{-a_n} \Rightarrow -a_n = a_{n+1}^2 \Rightarrow a_n = -a_{n+1}^2.$$

Следовательно, добавив к каждому сужающемуся данному последовательности слово «убывающее».

Следует отметить, что $a < 0$.

Составим такую последовательность, в которой каждое следующее число (больше) меньше предыдущего.

При $a = -10$ или при других a , при условии, что $a < -1$.

$$-10; -(-10)^2; -(-(-10)^2)^2; -(-(-(-10)^2)^2)^2; \text{ и т.д.}$$

$$-10; -100; -10000; -1000000 \text{ и т.д.}$$

Последовательность при таких ~~этих~~ условиях существует всегда.

11.3 Для начала убрать можно (если представить, что на доске выложены все точки), находящиеся у краев. При этом убрать от каждой стороны по 10×10 . Число полученных точек размерами 90×90 . Также убрать из каждой стороны и у углов квадрата размерами 10×10 , всего 4.