

ЗР 1

1	2	3	4	5	числ		
7	7	7	7	0	28	3	М-9-32-6
7	7	7	7	0	28	3	

9.3 Заметим, что разные клетки покрашены (являются частью) равного количества квадратов:

1	2	3	2	1
2	4	6	4	2
3	6	9	6	3
2	4	6	4	2
1	2	3	2	1

Видно, что план (клетка) симметричен \Rightarrow стоит использовать такую систему расстановки. В условии не говорится, что числа должны быть равными, поэтому для простоты будем использовать числа 1 и -1.

Очевидно, что в каждом квадрате 3×3 будет 4 1 и 5 (-1).

Из симметрии следует, что в центре должна стоять (-1).

Теперь вернемся к первой схеме. Для того, чтобы поставить больше единиц необходимо зашикать или клетки, которые являются частью как можно меньше квадратов. \Rightarrow +1 ставим в углы.

В центральном квадрате, пользуясь правилом, расставляем числа:

где 6 - (+1),

где 4 - (+1).

Теперь, где 3 ставим (-1), а где 2 - (+1).

Ответ:

1	1	-1	1	1
1	1	-1	1	1
-1	-1	-1	-1	-1
1	1	-1	1	1
1	1	-1	1	1

Во всех 9 квадратах 3×3 сумма -1
в таблице 5×5 сумма $16 - 9 = 7$

9.2. $x^2 - 12x + 9 = 0$

представим x_1 как a

представим x_2 как a^2 (по условию)

Данное уравнение можно решить по теореме Виета, воспользуемся ей.

$x_1 + x_2 = -p$ в нашем случае: $1) a + a^2 = -p; a + a^2 = 12$

$x_1 \cdot x_2 = q$ $2) a \cdot a^2 = q$

Преобразуем оба выражения в формулу универсального квадратного уравнения:

$a^2 + a - 12 = 0$

Решим его.

$$a^2 + a - 12 = 0$$

$$D = 1 + 48$$

$$D = 49$$

$$a_1 = \frac{-1 + 7}{2} = 3$$

$$a_2 = \frac{-1 - 7}{2} = -4$$

Теперь найдем x^2

$$a_1^2 = 9$$

$$a_2^2 = 16$$

Подставим результаты в 2) (второе) выражение.

$$q_1 = 3 \cdot 9 = 27$$

$$q_2 = -4 \cdot 16 = -64$$

проверка: $x^2 - 12x + 27 = 0$

$$D = 144 - 108$$

$$D = 36$$

$$x_1 = \frac{12 + 6}{2} = 9$$

$$x_2 = 3$$

$$x_1 = 9$$

$$x^2 - 12x - 64 = 0$$

$$D = 144 + 256 = 400$$

$$D = 400$$

$$x_1 = \frac{12 + 20}{2} = 16$$

$$x_2 = \frac{12 - 20}{2} = -4$$

$$-4 = 16$$

Ответ: условие выполняется при $q = 27$ или $q = -64$.

9.4. Заметим, что единица точно не будет ни в одном наборе, т.к. при умножении на неё получается это же число.

Теперь заметим, что одним из множителей всегда будет число от 2 до 9.

Предположим, что это не так.

Возьмём минимальное число после 9. Это 10 или 11.

Их произведение равно 110, что невозможно, без такой карты не существует, максимальное число карт 8.

Докажем примером: для всех возможных

параметров чисел 2-9 модно увидеть, чтобы их произведение не было больше 100.

2	3	4	5	6	4	8	9
50	20	24	19	14	13	10	11
100	60	96	95	84	91	80	99

Ответ: 8 наборов.

9.1 слова от 1 до 9 - 9 (каждое число - 1 слово)

10 - одно слово

11 - 19 (каждое число 1 слов: одиннадцать, безразлично и т.д.)

20 - одно слово

21-29 - 18 слов (9 десятков - 2 слова в каждом (оставшие десятичные: у двадцать один, двадцать два и т.д.)

Затем повторяется ситуация, как и с 20-29. Значит получается десятков одним словом

Затем идёт десятков 8 (20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90).

Теперь посчитаем количество слов в числах 1-99.

$$1-19 - 19 \text{ слов} + 19 \cdot 8 = 181$$

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Теперь мы посчитаем кол-во букв в числах от 100 до 199.

Заметим, что в каждом числе прибавляется 1 составляющая, обозначающая сотни. Следовательно кол-во слов увеличится на 99 (кол-во чисел) + 1 слово, обозначающее 100.

$$\text{Кол-во слов} = 141 + 100 = 241$$

Таких сотен у нас 9 (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900).

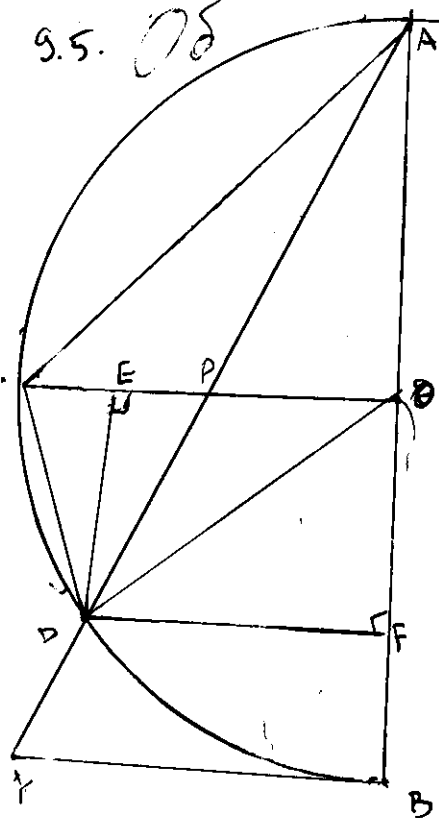
$$\text{Общее число слов} = 141 + (9 \cdot 100) = 141 + 900 = 1041$$

Также добавим слово тысяча

$$1041 + 1 = 1042$$

Ответ: Курсов проучит 1042 слов

9.5. Об



$\angle CAD = \frac{1}{2} \angle COD$, т.к. они опираются на одну дугу, $CO = DO$ - радиусы $\Rightarrow \angle CAD = \angle ADO$.

$$\angle FDO = \angle DOC \Rightarrow CO \parallel DF \Rightarrow \angle COF = \angle OFD = 2 \angle CAD$$

$$\angle ADF = 2 \angle ODF$$

$$\triangle AYB \sim \triangle ADF \text{ (по двум углам, } CF = CB \text{)} \Rightarrow \angle Y = \angle ADF$$

$$\angle AYB = \frac{1}{2} \angle ADF = \alpha$$

$$YB = 2 \alpha \Rightarrow \frac{1}{2} AB = \alpha \Rightarrow$$

$$\angle A = 30^\circ \Rightarrow \angle Y = 60^\circ \Rightarrow \angle ODF = 30^\circ \Rightarrow \angle CAD = 15^\circ$$

Ответ: ~~15~~ $\angle CAD = 15^\circ$

