УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ Г. ХАБАРОВСКА

КОД М-9-31-8.

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

1	2	3	4	5	Итого:	
7б	0б	7б	7б	7б	28б	Фор—
7	0	7	7	7	28	

№ 9.1

Решение:

Разделим числа на некоторые группы: от 1 до 9 (1,2...8,9), от 10 до 19 (10,11...18,19), от 20 до 90 (20,30...80,90), от 100 до 900 "сотни", и 1000. Таким образом, мы повторяем "сотни" (100,200...800,900) 100 раз каждую, т.к. чисел в каждой "сотне" - сто: от 100,101,...,198,199 пример. Всего "сотен" 9, поэтому 9·100 = 900 раз - только кол-во повторений "сотен". В десятках, аналогично, 10 чисел: от 20 до 29, например. Поэтому 10 повторов. Всего "десятков" (от 20,30...80,90) 8, не считая 10. Мы повторяем "десятки" 10 раз в каждой "сотне", которых 9, и еще 10 раз до "сотен", т.е. когда разряд сотен равен 0. Числа от 10 до 19 мы повторяем 9 раз в "сотнях" и по 1 разу каждое, когда разряд сотен равен 0, т.е. каждое 10 раз (в числах от 10 до 19 мы используем одно слово, а в числах от 20 до 99 включительно мы повторяем два слова "десятки" и "единицы", поэтому они в разных группах). И, наконец, "единицы", числа от 1 до 9, мы повторяем 1 разу без "десятков" и "сотен", по 1 разу в каждой "десятке", т.е. за одну сотню мы повторяем их 9 раз, а сотен 9, поэтому повторов 9×9 = 81. И плюс одно слово — тысяча.

1 + 810 + 100 + 1700 = 2611 слов

$(1 + 9\cdot 90 + 10\cdot 10 + 8\cdot 100 + 9\cdot 100)$

"1000" "1-9" "10-19" "20-90" "100-900"

Ответ. 2611 слов произнесет Карлсон. 7б.

№ 9.3

Решение:

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

Общая сумма таблицы 5×5: $9 \cdot (-1) + 16 \cdot 1 = 7 > 0$

Сумма чисел в квадрате 3×3: $4 \cdot 1 + 5 \cdot (-1) = -1 < 0$.

Пример удовлетворяет условиям.

В квадрате (каждом) 3×3 модуль суммы отрицательных чисел больше модуля суммы положительных чисел, а в итоге, в таблице 5×5 модуль суммы всех отрицательных ~~целых~~ чисел меньше модуля суммы всех положительных чисел.

7б

№ 9.~~3~~4

Решение:

Нам даны натуральные числа от одного до ста. Стоит отметить, что произведение ~~~~ однозначных чисел друг с другом есть число однозначное или двузначное; однозначных с двузначным — двузначное или трех-значное, а двузначных друг с другом — трехзначное большее 100 (например, $10 \cdot 11 = 110$ — наименьшее). Если $100 \cdot n$, то $100n > 100$, т.к. 1 мы не используем.

Следовательно, мы можем умножать лишь однозначные с двузначными или друг с другом. Если умножить однозначные друг с другом, то получится максимум 4 набора, т.к. 1 мы не можем использовать, ведь $1 \cdot n = n$ — повтор карточки, что запрещено, поэтому остается 8 однозначных. Если умножить все 8 однозначных чисел на двузначные, то получим 8 наборов. 9ый набор нельзя получить из-за вышеуказанного условия от произведении двузначных чисел. Итого максимум - 8.

Пример.

$2 \cdot 49 = 98$

$3 \cdot 33 = 99$

$4 \cdot 23 = 92$

$5 \cdot 19 = 95$

$6 \cdot 16 = 96$

$7 \cdot 13 = 91$

$8 \cdot 11 = 88$

$9 \cdot 10 = 90$

Ответ: 8 наборов +7б

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ Г. ХАБАРОВСКА

КОД

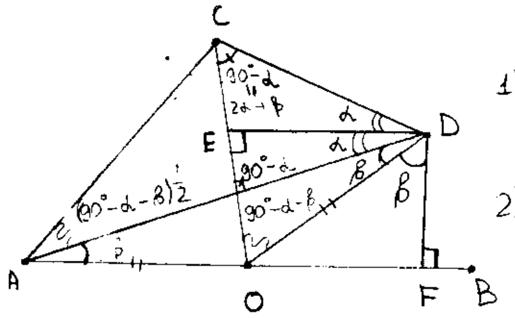
М - 9 - 31 - 8

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

№ 9.5

Дано:
$\omega(O; r)$
AB - диаметр
$C, D \in \overset{\frown}{AB}$
$C \in \overset{\frown}{AD}$
$DE \perp OC$
$DF \perp AB$
DE - бис. $\triangle ADC$
DO - бис. $\triangle ADF$

Найти:
$\angle CAD$



Решение:

1) Пусть $\angle ADF = 2\beta \Rightarrow \angle ADO = \angle ODF$ (по усл) $= \beta$;
$\angle ADC = 2\alpha \Rightarrow \angle CDE = \angle EDA$ (по усл) $= \alpha$.

2) Рассмотрим $\triangle AOD$
$AO = DO$ - радиусы $\omega(O; r) \Rightarrow$ (AB - диаметр, O - центр)
$\Rightarrow \triangle AOD$ - равнобед. с осн. $AD \Rightarrow$
$\Rightarrow \angle DAO = \angle ADO = \beta$

3) Рассмотрим $\triangle COD$
$OC = OD$ - радиусы $\omega(O; r) \Rightarrow$
$\Rightarrow \triangle COD$ - равнобед. с осн. $CD \Rightarrow$
$\Rightarrow \angle OCD = \angle ODC = 2\alpha + \beta$
Так же, $\angle OCD = 90° - \alpha$, т.к. $\triangle DEC$ - прям. по усл, $\angle EDC = \alpha$
$90° - \alpha = 2\alpha + \beta \Leftrightarrow 90° = 3\alpha + \beta$.

4) Рассмотрим $\angle CAD$ и $\angle COD$ - они опираются на одну дугу, но $\angle COD$ - центр. поэтому равен $\overset{\frown}{CD}$, а $\angle CAD$ - впис. поэтому равен $\frac{1}{2}\overset{\frown}{CD} = \frac{1}{2}(90° - \alpha - \beta)$.

5) $\triangle ADF$ - прямоуг. по условию т.к. $DF \perp AB \Rightarrow \angle DAF + \angle ADF = 90°$ (св-во прям $\triangle$)
Из 2 пункта $\angle DAO = \beta$
1 пункта $\angle ADF = 2\beta$ $\Rightarrow \beta + 2\beta = 90° = 3\beta \Rightarrow \beta = 30°$.

Тогда, из пункта 3, $90° = 3\alpha + \beta = 3\alpha + 30° \Rightarrow \alpha = 20°$.

6) $\angle CAD = \frac{1}{2}(90° - \alpha - \beta) = \frac{1}{2}(90° - 20° - 30°) = 20°$

Ответ: $\angle CAD = 20°$ + 7б

№9.2

Решение:

$x^2 - 12x + q = 0$

$D = 144 - 4q = 4(36 - q)$

$x_1 = \frac{12 + 2\sqrt{36-q}}{2} = 6 + \sqrt{36-q}$

$x_2 = \frac{12 - 2\sqrt{36-q}}{2} = 6 - \sqrt{36-q}$

$q = x_2^3$, $\cancel{\sqrt{36-q} = x_2^3}$, т.к.

$(6 + \sqrt{36-q})(6 - \sqrt{36-q}) = 36 - 36 + q = (6 - \sqrt{36-q})^3$, т.к. по условию

$x_1 = x_2^2$

Об