

99-15-18-15
(184.2)



Олимпиада ЦВГ

2016

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 5-6

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Покори Воробьевы горы

по Математике

Гуденко Антона Денисовича

фамилия, имя, отчество (в родительном падеже)

Дата

«22» марта 2016 года

Подпись участника

Гуденко

100 (сто)

Итого

ОЛИМПИАДА

2016

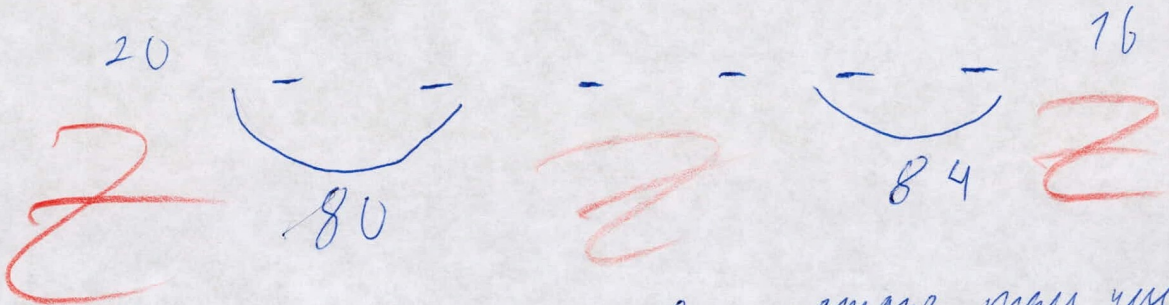
ПВГ

100

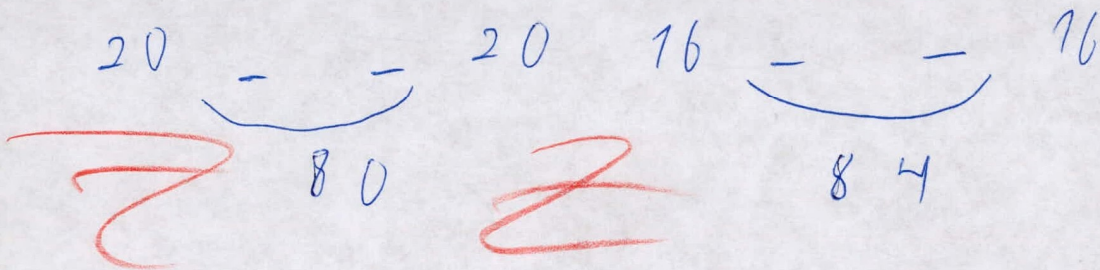
Толмачёва

N 2

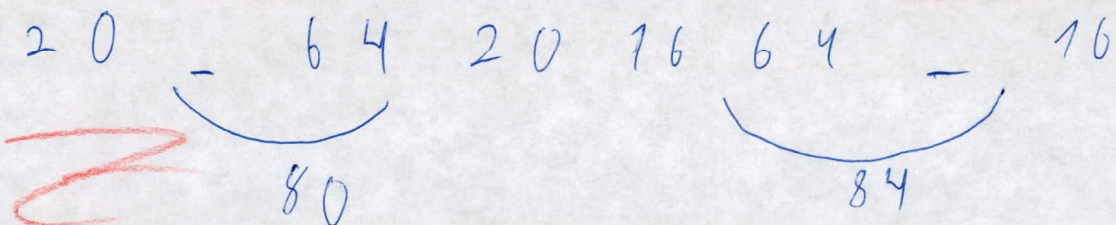
Затем сумму чисел, известную нам:



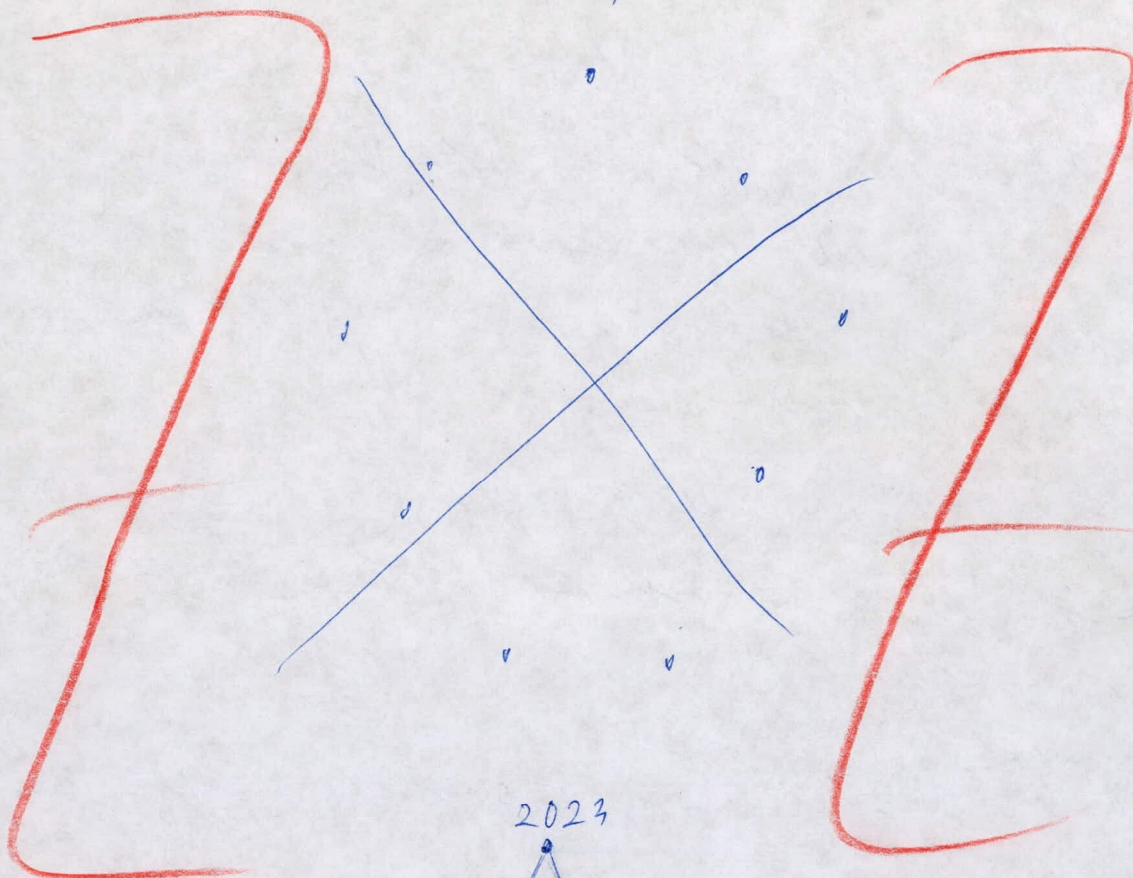
рав эта сумма, так как, а также три числа
 подряд в сумме дают 100, то значит
 центральными числами будут $100 - 84 = 16$ и
 $100 - 80 = 20$:



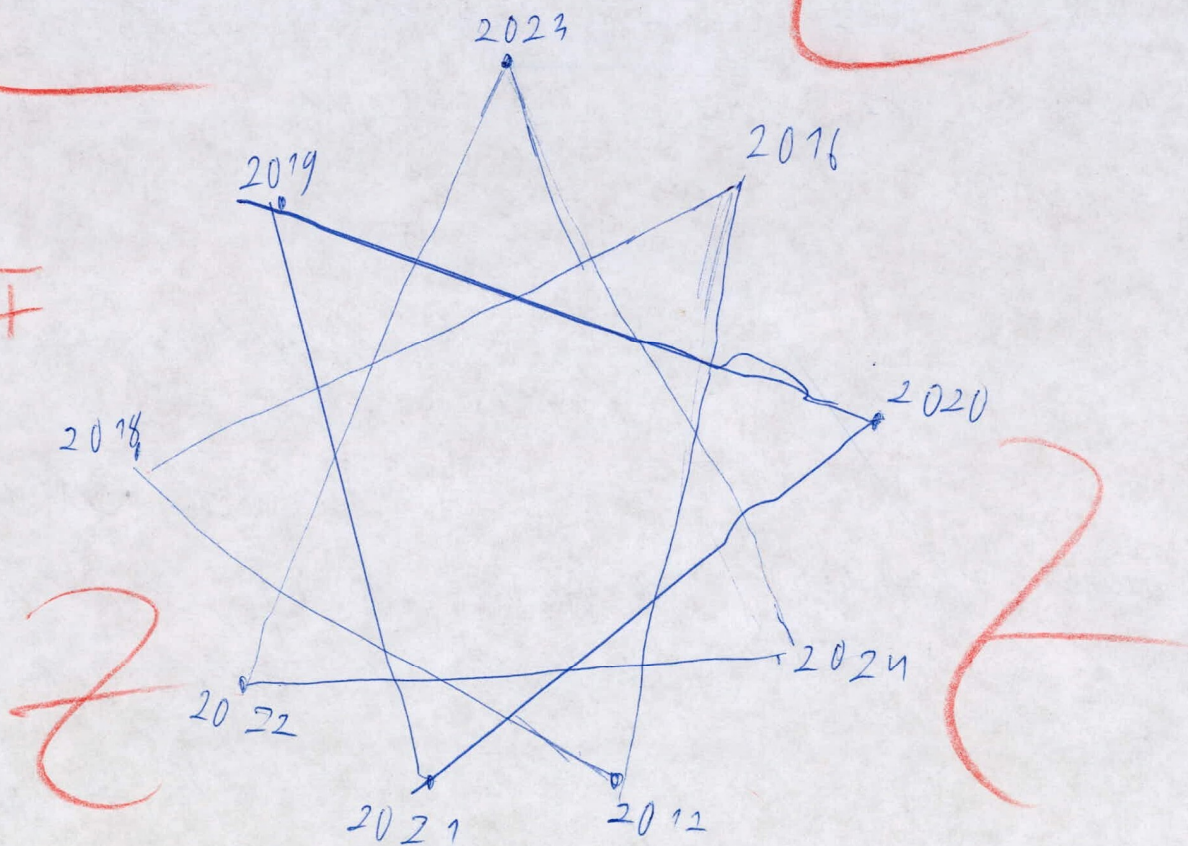
~~еще~~ теперь, рассчитаем ~~сумму чисел~~ числа слева
 и справа от пары чисел 20 и 16. Это будут
 числа $100 - (20 + 16) = 64$:



№5



+



$$(2016 + 2018) : 2 = 2012 ; \quad (2022 + 2024) : 2 = 2023 ;$$
$$(2019 + 2021) : 2 = 2020 ;$$

Чистовик

и, наконец, найдём последние два неизвестных числа: $84 - 64 = 20$; $80 - 64 = 16$.

~~20 16 64 20 64~~

20 16 64 20 16 64 20 16

Это и есть ответ.

Ответ: 20 16 64 20 16 64 20 16

N 3

$\frac{1}{2016}$ дробь гораздо меньше, чем все приумножающиеся, а самый действенный способ уменьшить дробь с числителем 1 это перемножить их:

$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{28} = \frac{1}{8 \cdot 9 \cdot 28} = \frac{1}{72 \cdot 28} = \frac{1}{2016}$$

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ 9 \\ \hline 72 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 12 \\ 28 \\ \hline 516 \\ 144 \\ \hline 2016 \end{array}$$

Ответ: $\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{28}$

Чистовик

2

Чистовик

N 4

Из того, что в тесте 5 разделов, мы можем понять, что количество вопросов делится на 5. Известно, что Павел ответил на 32 вопроса, а значит вопросов минимум 35 (делится на 5; больше 32)

32) подойдем методом подбора:

слева будем записывать число, а справа результаты:

$$35 \quad 32 : 35 = 0,9 \approx 90\% \text{ (уже на уровне десятичных дробей)}$$

десятичных дробей мы видим, что результатом не меньше 90% уже дальше:

$$40 \quad 32 : 40 = 0,8 = 80\% \text{ результат равен } 80\%, \text{ что слишком мало.}$$

45 $32 : 45 = 0,71(1) = 71,1\%$ (меньше десятичных цифр в периоде) это больше, чем 20%, но меньше, чем 72%. Проверим, не пойдут ли числа побольше:

$$50 \quad 32 : 50 = 0,64 \quad 64\% \text{ это для нас слишком мало.}$$

Очевидно, что чем больше вопросов, тем меньше процентов, а поскольку 50 вопросов уже слишком мало, то дальнейший перебор не имеет смысла.

Ответ: 45 вопросов

+

3

Чистовик

ОЛИМПИАДА

ПВГ

2016

N 1

В каждую машину вместе с водителем помещается
6 человек, а значит, без водителя помещается
5 человек.

Всего нам надо усадить в машины 50 человек, а
значит, всего 10 машин. В каждую машину нам
нужен 1 водитель - родитель, а значит, их машин 10

Ответ: машин 10

+

5

Черновик

N2

16,12, 18,18, 20, 21,22, 29,24, 25

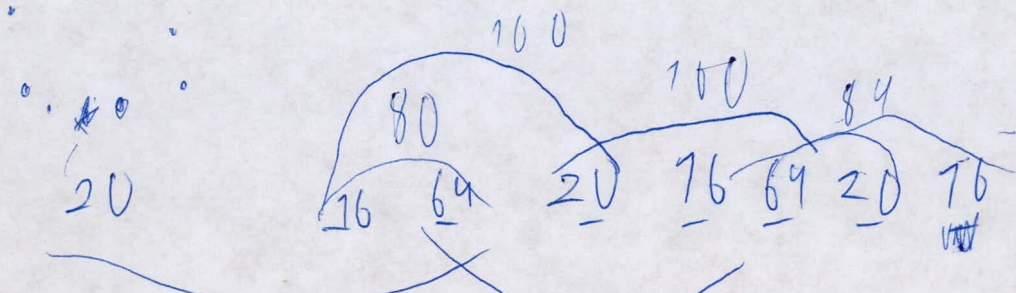
$$\begin{array}{r|l} 320 & 45 \\ - 315 & \\ \hline & 50 \end{array} \quad \begin{array}{l} 0,70 \\ \hline \end{array}$$

80

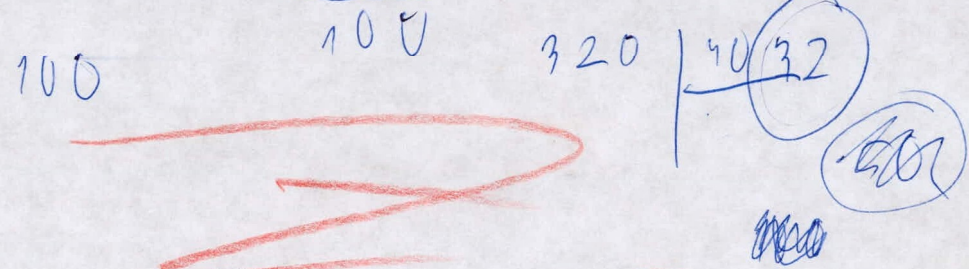
20



$$\begin{array}{r|l} 32 & 56 \\ - 70 & \\ \hline & 20 \end{array} \quad \begin{array}{l} 0,64 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 72 \\ \times 28 \\ \hline \end{array}$$



$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{28} = \frac{12}{28} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{32}{45} = \frac{64}{90}$$

$$\frac{144}{2016}$$

- 45
- 40
- 35

$$\begin{array}{r|l} 320 & 45 \\ - 315 & \\ \hline & 50 \end{array} \quad \begin{array}{l} 0,71 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 320 & 40 \\ - 315 & \\ \hline & 5 \end{array} \quad \frac{32}{35} = \frac{64}{70}$$

$$\begin{array}{r|l} 320 & 35 \\ - 315 & \\ \hline & 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 0,914 \\ \hline \end{array}$$