

Шифр 2617.14

Ставропольский край
(отборочный) Муниципальный этап олимпиады среди школьников
2018/19 учебного года

Работа по математике
ученика (цы) 76 класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 2»
Нефтекумского городского округа

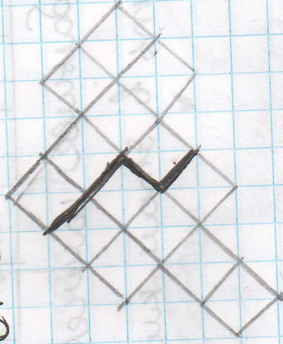
Белобровой Анастасии Алексеевны
(ФИО полностью)

Наставник Пискарева Елена Михайловна
(ФИО полностью)

16 ноябрь 2018 года

261714

№1 Ответ:



Всего - 14 кв.

1 очередь - 9 кв.

2. очередь - 7 кв.

№3.

2 герма - 500 руб.

1 герма - ? руб.

1) $500 : 2 = 250$ (руб)

Ответ: 250 рублей стоит герма

№4.

Весь кусок - 25 гр.

Добавим - ? гр.

Масса - ? гр.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	0

всего: 13 человек - наибольшее количество

ребенок может быть в этом классе

10 человек на год - 64 чм

10 человек на год - 32 чм

10 человек у Витки - ? чм

у Тамара - ? чм.

находь припуск: у Витки - ? чм.

у Тамара - ? чм, 6 раз, 5 раз, 4 раз

находь свободных клеток - ? чм, 6 раз, 5 раз, 4 раз

12 = 16 (чм) - было припуск у Витки Тарса

12 = 16 (чм) - было припуск у Тамара

2 = 8 (чм) - припуск ~~было~~ осталось у Тамара

припуск осталось у Витки Тарса

5 = 40 (чм) - осталось свободных клеток

- 16 = 0 (чм) - припуск Витки Тарса всего

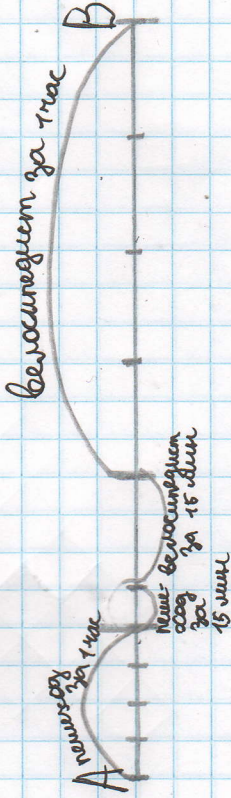
Всего: 0 припуск Витки Тарса было всего

26-17-14

1/5

15 мин = 1 час

1 час = 4



Главный:

См AB - 20 км

У человека - 4 км/ч

У велосипедиста - 12 км/ч

У человека - ? ч.

t = 1/4

т.н. 20 : 4 = 5 (ч) - расстояние человека

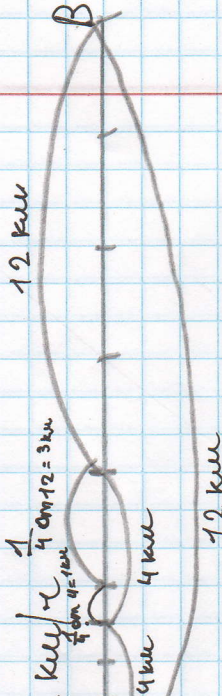
рысь у А до В

Объем: 5 ч. расстояние человека

у А до В.

205

30



Шифр 261707

Ставропольский край
(отборочный) Муниципальный этап олимпиады среди школьников
2018/19 учебного года

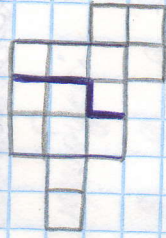
Работа по математике
ученика (цы) 70 класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 3»
Нефтекумского городского округа

Черновой Артёма Романовича
(ФИО полностью)

Наставник Гавриловой Валентины Ивовны.
(ФИО полностью)

16 ноябрь 2018 года

- ① Попробуем расположить фигуру ровно, так будет легче разрезать.



Пробуем разрезать!

Переворачиваем фигуры и смотрим!



Получилось!

Ответ: фигура разрезана.

- ② Действую путем подбора:

1) у Пятачка — 7 шт, у Винки — 14 шт. Если всего клеток 64, то $64 - (7 + 14) = 43$ — свободных. 43 — не кратно 5, значит не получится.

2) у Пятачка — 8 шт, у Винки — 16 шт. Если всего клеток 64, то $64 - (8 + 16) = 40$ — свободных. $40 : 5 = 8$ — раз.

Получилось, что свободных в 5 раз больше чем

у Пятачка. И в 2 раза меньше чем у Винки,

значит у Винки 16 шт. Если всего у них

16 шт, то у Винки Пирса все фигуры на месте.

Ответ: 0 фигур.

Шифр 261413

Ставропольский край
(отборочный) Муниципальный этап олимпиады среди школьников
2018/19 учебного года

Работа по
ученика (цы) 8 класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 12 »
Нефтекумского городского округа

Кемухамбетовой Ашис Рахметовна
(ФИО полностью)

Наставник Самиева Мария Мусиевна
(ФИО полностью)

16 ноябрь 2018 года

2) 125 и 8. Ответ: 133 ~~75~~

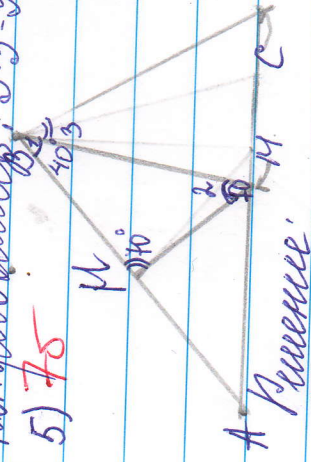
4) ~~135~~ Ответ: Трав. Треугол. Так как у прямоугольн. 3 стороны имеют одну длину

5) ~~75~~

Дано: $\triangle ABC$

BM -медiana $\angle 1 = 40^\circ$

Найти: $\angle ABC$



Решение:

$$AB = 2BM$$

$BM = BM$, $\triangle BMM$ равнобедренный

$AM = MB$, $AM = MC$

$\angle BMM = \angle BMC = (180^\circ - 40^\circ) : 2 = 70^\circ$ углы при основании

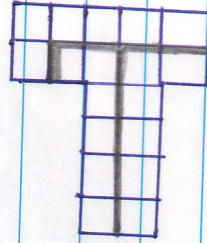
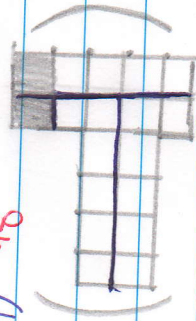
$MM \parallel BC$, $\angle 2 = \angle 3$ как накрест лежащие

при $MM \parallel BC$ секущей BM ; $\angle 3 = 70^\circ$

$$\angle ABC = 40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$$

Ответ: 110°

1) ~~75~~



Шифр 261711

Ставропольский край
(отборочный) Муниципальный этап олимпиады среди школьников
2018/19 учебного года

Работа по
ученика (цы) 8В класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 10»
Нефтекумского городского округа

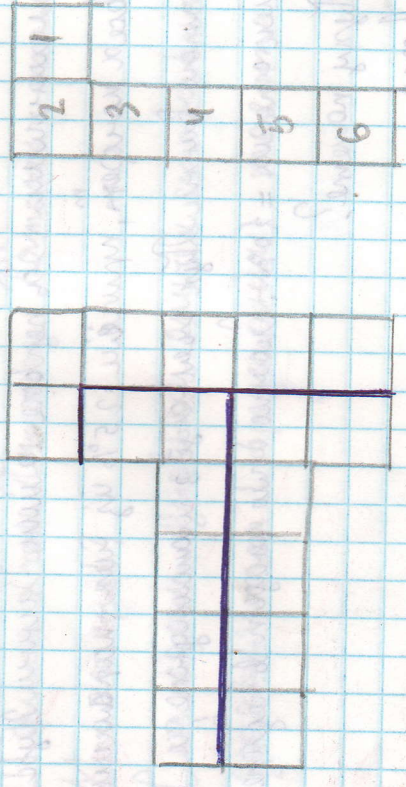
Тамизатова Ибрагима Тамизатовича
(ФИО полностью)

Наставник Тамизатова Сайлат Мусаидовна
(ФИО полностью)

16 ноябрь 2018 года

N/176

Разделите данную фигуру на 3 равные части.



Нужно посчитать кол-во клеток (18) и поделить на 3 (т.к. 3 фигуры) и мы найдём какое кол-во клеток должно быть в каждой из 3 фигур.

N/276

Произведение 2-х натуральных чисел, которое из которых не делится нацело на 10, равно 1000. Найдите сумму.

$$1000 : 5 = 200$$

$$1) (5 \cdot 5 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2) = 1000$$

$$2) 125 \cdot 8 = 1000$$

$$3) 125 : 10 = 12.5$$

Ответ: 133

$$4) 125 + 8 = 133$$

$$8 : 2 = 4$$

$$4 : 2 = 2$$

$$2 : 2 = 1$$

N3 55

ни Пуху подарил пакет с конфетами: макада-
ми и карамельными. За первые 10 мин. Винни Пух
съел 20% от всех конфет^т, причём 25% из них - карамель-
ные. После этого Винни Пух съел ещё 3 макадона, а
карфельных стало = 20%. Сколько было конфет в подарке,
Винни Пуху подарил?

0% Am bare

$75\% \text{ over}$
 $+ 3 \text{ weeks}$

ok 80%w

~~$x = 75\% = 3 \text{ Kongenitor}$~~

$$5 = 20$$

$3 = 60$

~~20% on base~~

$$0:20=5$$

$$60 = 300$$

Onken 300

N475

также выписки ^{из} с одной стороны нескольких
зданий на маленьком треугольнике, а также Вы-

только же Δ , сторона которого не считалась равной диаметру.
Величина стороны многоугольника этого ищется посредством
 $||| \sin \alpha > ||| \cos \alpha$. Диаметр с этим не связан.
Что же надо?

Скажем уровню спичек ставим код 3 >
(добавляем 1 триггерный). поле: 3

[illegible]

Заміт, що $\forall a$ незалежності $\geq$ то на з рівня бачимо

и вычисления по формуле $\Delta = 111$

$$x + (x + 3) + (x + 6) = 111$$

$$3x = 11 - 3 - 6$$

$$3x = 94102$$

$$x \approx \frac{102}{3}$$

$$x = 34$$

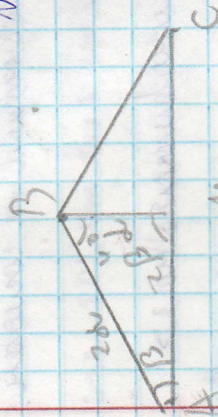
$$x + 3 = 37$$

$$x + 6 = 40$$

то есть на последнем уровне $40^{\text{миллиардов}}$. Но этого не может быть Т.К. $40 \div 3$. По утверждению

Ответ: 80

15 15



Дано: BM - медиана,
 $\angle C < \angle A$, $\angle BAM = 40^\circ$
найти $\angle ABC$

Решение

Обозначим $\angle MCB = \alpha$ и тогда $\angle B = 2\alpha$.
Значит $\angle MCB > \angle BAM$ обозначим как β
тогда $\angle BMC = 180 - 2\beta$ или $40 + \beta$, прирав-
нявая: $180 - 2\beta = 40 + \beta$; $\beta - 2\beta = 40 - 180$;
 $3\beta = 140$; $\beta = \frac{140}{3} = 46\frac{2}{3}$; $2\beta = 93\frac{1}{3} = \angle BMA$
 $\angle C = 46\frac{2}{3}$ Так как сумма углов в треугольнике
как и $\angle A = \angle BMC = 180 - (93\frac{1}{3} + 46\frac{2}{3}) = 40$

$$40 + 40 = 80$$

Ответ: 80

Шифр 261706

Ставропольский край
(отборочный) Муниципальный этап олимпиады среди школьников
2018/19 учебного года

Работа по
ученика (цы) 8, 9 класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 2»
Нефтекумского городского округа

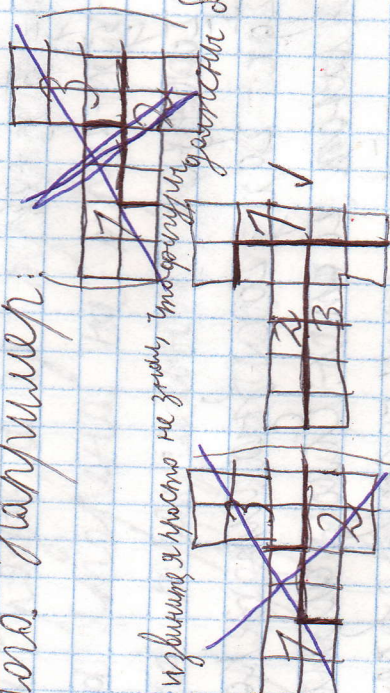
Исхакова Ивана Ахмедовича
(ФИО полностью)

Наставник Жегоднева Татьяна Михайловна
(ФИО полностью)

16 ноябрь 2018 года

N1. 75

Чтобы разрезать фигуру на три равные части, нужно ее площадь разделить на три. Сравнивая размеры площади в данных случаях, выясняется, что площадь каждой фигуры равна 18 клеток. Следовательно, площадь каждой фигуры $= 18 : 3 = 6$ клеток. Возмозно разделение данных фигур на три части может быть очень много. Например:



Ответ: 1

N3. 75

Пусть x - количество всех корней. Тогда за 10 минут вынули $\frac{1}{10}x$ от x , но еще 5х. Известно, что 25% от того, что все вынули, $\frac{1}{4}x$ - кара.

мные конфеты. Средствато карамель-
е конфеты составляют $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ 20х. После
о как Янни Тух стал ещё при
кладные конфеты, для карамелек
изменилось до 20%. Но мы знаем, что
итни Тух больше не ел карамелек,
считая 20х - это 20% от $5x + 3k$. Сего-
днем, если мы 20х 5, то получили $5x + 3k$
ставили и решили уравнение:

$$2x - 5 = \frac{1}{4} \cdot 5x + 3k$$

$$0x = \frac{5}{4}x + 3k$$

$$0x = 20x + \frac{1}{4}$$

$k = 20x - 20x = \frac{1}{4}$ 20х. Значит, 3 конфеты
составляют 20 от х. Если изменить - 7, то
надо найти количество, всех конфет,
мы нужно зафиксировать на знаменателе
 $20 = 60$. Значит, всего было 60 конфет
всего: 60 конфет

№4 ~~2~~ 68

На рисунке малыми шрифтами вы-
даны основания. Просматривая ри-
ск можно обнаружить последователь-
ность: на 1 ряду такое основание $\rightarrow$ орто
на 2-ом - 2, на 3-ем - 3, на 5-ом - 5. Можно
сделать вывод, что количество основа-
ний соответствует номеру ряда. Но
как, переписать? Значит составим
из пяти рядов, а у переписчика
основка на стороне на при смещи
сильше, но переписчик осмел сasto-
ит из 8 рядов. Значит, на 6-ом ряду
будет 6 оснований, на 7-7, а на 8-8.
После оснований составим из орто
спички, значит на основании употреблено
больш спичек больше на $(6+7+8+27)$
спичку. ~~Потом~~ Если стороны пере-
писчика на 3 спички больше, то на до-

6 спичек, больше. Осталось составить
 только противоположные стороны, не образуя
 их оснований. В 7-м ряду таких
 будет 2-е их где 6 3-ей-4, а 6 5-ой-
 7. Можно сделать бочок, что с карсидом
 для этих спичек становится на
 6 больше. Следовательно, на шестом
 ряду их будет 10, на 7-ой-12, а на 8-ой-
 14. ~~10+7~~ $10+12+14=36$, значит, на выш-
 ние спички около компани на 36
 штук больше. $27+6+36=63$, значит, на
 заданной ~~то~~ противоположной стороне на
 использовалось на 63 спички больше. Это
 можно сделать 177, значит, прав на
 177.

Ответ: 177.

12. 7

Единственные два натуральных числа,
 произведение которых равно 7000 и ко-

торые не делятся нацело на 70-ую 8 и 725.
 Их сумма будет равна $725+8=733$
 Ответ: 733.

15. 0
 Ответ: 70°

Шифр 261705

Ставропольский край
(отборочный) Муниципальный этап олимпиады среди школьников
2018/19 учебного года

Работа по
ученика (цы) 8 класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 18 »
Нефтекумского городского округа

Базаровой Димару Тирамиевичу
(ФИО полностью)

Наставник Базарова Гусисара Сайдахметовна
(ФИО полностью)

16 ноябрь 2018 года

№ 1 76

№ 4 58

Я думаю, что пров. Пятоток, а не Бик Ча.
Бик Ча вылезли такой не проучившись, но
из стороны башни на при свити. А где этого
свизь понадобилось не на 11 свизек башне
теи Пятотку, а на 44 свизек башне. Биз
бы понадобилось на 11 свизек башне, би
бы сторона баша башне на 5 свизек. Ну и
наго добавить еще 22 свизки. В общем,
пров. Пятоток.

№ 2 78

8, 12 5.

12 5 + 8 = 133

Орден: 133

№ 3 38



$\swarrow$ 20%
 $\searrow$ 75%
 (пока не найдены конкуренты)

- 3 конкурента
 $\downarrow$
 $\downarrow$
 = 80%

20 = 5(%) - 3 конкурента
 - 3 = 3000 (к.) - это в начале бизнесу
 и 300 конкурентов было в начале бизнесу
 наем.

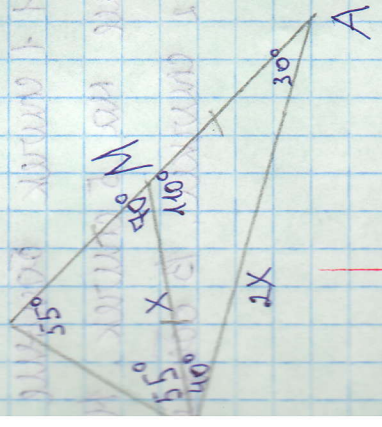
Дано: $\triangle ABC$ - $\triangle$

$CM = MA$

$BM = x$

$BA = 2x$

Найти: $\angle ABC$



Решение:

$A = 40^\circ$ (по условию)

$\angle BAC = 2x \Rightarrow$

50° (по об-гу $\triangle$), значит:

$\angle BMH = 180 - (30 + 40) = 110^\circ$ (по об-гу $\triangle$)

3. $\angle BMC = 180 - 110 = 70^\circ$ (по об-гу смежных $\angle$)

4. $CM = BM \Rightarrow$

$\angle C M = \angle M B C = 55^\circ$ (по об-гу равнобедр. $\triangle$)

5. $\angle ABC = 55 + 40 = 95^\circ$

Ответ: 95° или

Шифр 261702

Ставропольский край
(отборочный) Муниципальный этап олимпиады среди школьников
2018/19 учебного года

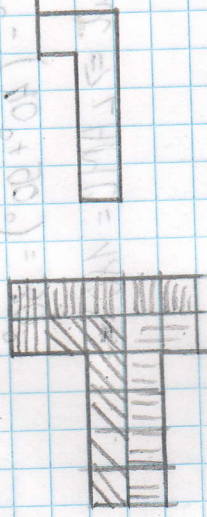
Работа по
ученика (цы) 8 класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 3»
Нефтекумского городского округа

Шаркиной Валерии Андреевны
(ФИО полностью)

Наставник Айдогдыева Хашимтай Кенжетемишхановна
(ФИО полностью)

16 ноябрь 2018 года

N1 75



N4 55

Траб Тетарок, м.к. Делуы на нопеды-
не на
емея мейбуе чукер, четт 111, а на 63 донбуе

N2 75

$$125 + 8 = 133$$

$$125 \cdot 8 = 1000$$

N5 05

Дано

$\triangle ABC$

BM-медиана

AB-? бap

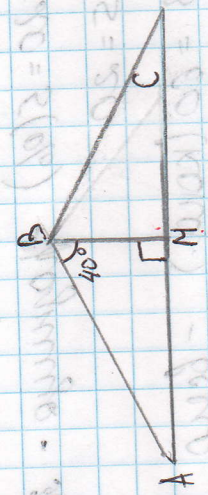
$$\angle ABM = 40^\circ$$

(Доказати): $\angle BMC = \angle ABC$

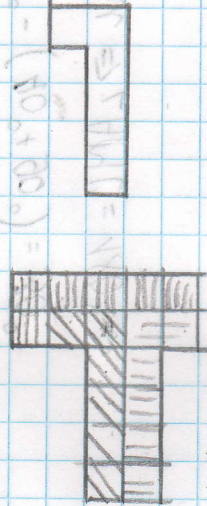
Решение:

$$\angle ABM = 40^\circ$$

$$BM\text{-медиана} \Rightarrow \angle BMA = 90^\circ$$



N1 75



N4 58

Траб Тарарок, м.к. Оуууу На ромбиды-
емере менбуре чурек, татт 11, а на 63 боруе
не на

N2 75

$$125 + 8 = 133$$

$$125 \cdot 8 = 1000$$

N5 08

Дано

$\triangle ABC$

BM-медиана

$AB = ?$, $\angle BAP >$

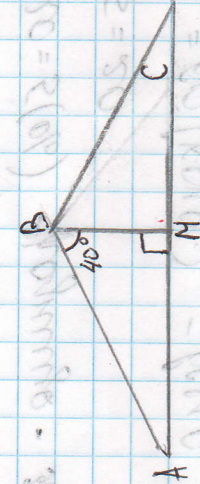
$$\angle ABM = 40^\circ$$

(Доказ) $\angle A = \angle C$

Решение:

$$\angle ABM = 40^\circ$$

$$BM\text{-медиана} \Rightarrow \angle BMA = 90^\circ$$



$$2) \angle A + \angle ABM + \angle BMA = 180^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - (\angle ABM + \angle BMA) = 180^\circ - (40^\circ + 90^\circ) = 50^\circ$$

$$3) \angle AMC - \text{поперечными углами} \Rightarrow \angle AMC = 180^\circ \Rightarrow$$

$$\angle BMC = 90^\circ$$

$$4) AM = MC \Rightarrow \angle A = \angle C = 50^\circ$$

$$\angle MBC + \angle C + \angle CMB = 180^\circ$$

$$\angle MBC = 180^\circ - (\angle C + \angle CMB) = 180^\circ - (90^\circ + 50^\circ) = 40^\circ$$

$$5) \angle ABC = \angle ABM + \angle MBC = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$$

$$\text{Ответ: } \angle ABC = 80^\circ$$

№ 3 **76**

Данный товар 20% всех $\Rightarrow 15\%$ кап. } 1 кап. шор. и кап

остат. - 3 шок. к., $\Rightarrow 20\%$ кап

1) $205 - 20 = 5(0\%)$ - покупка - 3 шок

$$2) 100 : 5 = 20$$

$$3) 20 \cdot 3 = 60 (\text{коп.}) - \text{бел}$$

Ответ: 60 копеек бел.

Шифр 261712

Ставропольский край
(отборочный) Муниципальный этап олимпиады среди школьников
2018/19 учебного года

Работа по
ученика (цы) 9 класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 14 »
Нефтекумского городского округа

Амандили Ли Подаровна
(ФИО полностью)

Наставник Ярбидиева Айсылу Анапиевна
(ФИО полностью)

16 ноябрь 2018 года

1. Пусть x -ком-то участников в чемпионате.
т.к. в каждом туре две команды участника
каждая пара, то x -сетное.

Подсчитаем выигрыш в партии, зная число
в туров. (т.к. играть они могут, имея число
дв.). В последнем месте туре было 2 человека,
в том числе подсчитать.

То же каждого тура ком-то участников
участников в 2 раза. $\Rightarrow$

$$b_{67} = 2^2$$

$$b_{57} = 4^2$$

$$b_{47} = 8^2$$

$$b_{37} = 16$$

$$b_{27} = 32$$

$$b_{17} = 64$$

в том числе подсчитать.

Пропробовать 1 раз, пока что подсчитают.

Т.е. не кто будет в 1, пропробуем 1р, то

дт. 1р-выигрыш, 1р-проигрыш.

Тогда кто будет с 37 (8) 2р-выигр. 1р-проигр.

с 47 (16) 3р-выигр, 1р-проигр.

1 Пусть x - кол-во участников в минимуме.
Т.к. в каждом туре для каждого участника
какаясь пара, то x - четное.

Посчитаем выигрыш в партии, зная число
в туров (т.к. проигравшая не может иметь больше
два). В последнем месте тура было 2 человека,
в том числе победитель.

После каждого тура кол-во участников
уменьшается в 2 раза. $\Rightarrow$

$$b_{67} = 2^2$$

$$b_{57} = 4^2$$

$$b_{47} = 8^2$$

$$b_{37} = 16$$

$$b_{27} = 32$$

$$b_{17} = 64$$

в том числе победитель.

Применяется 1 раз, после чего возобнов.

Т.е. мы что будем в 1, проигрываем 1 раз, то

да. 1 раз проигрываем, 1 раз проигрываем.

Тогда что будем с 37 (8) 2 раз проигр. 1 раз проигр.

с 47 (16) 3 раз проигр. 1 раз проигр.

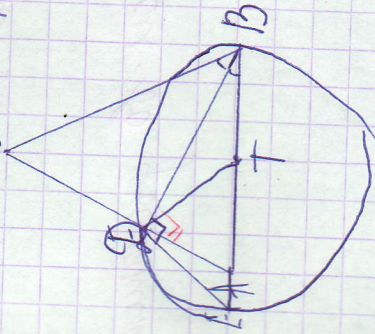
Ответ: 16 человек туркира выиграю ир
больше, чем проиграло.

$$Ac = 0.5$$

BD-Succa.

ДТ - медная

$$\angle FDB = 90^\circ$$



Решение

Проведём описанную окружность. Тогда $\angle DVB = 90^\circ$.

наши EB -квадрат. $BT = ET = DT$, как радиусы.

$$1 \text{ dB E} = \frac{1}{2} \cdot \text{DTE} \text{ omwaaier na 10 km 11 T'' om}$$

уру, вписанный равен половине центрального

III. к. $\triangle ABC$ - равнобедренный, то $\angle ABC = \angle CAB$

гидр. при. основанию)

$\Delta Q_{134} = \frac{1}{2} Q_{13} \Rightarrow \Delta Q_{AT} - \text{равновесор. (гидр. при$

$$AB = Q^T = I.$$

$$RT = \sqrt{ET \cdot TB}$$

$$\sqrt{11} \times 11$$

$$\sqrt{x} = y$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$BF = FT + TB = 1 + 1 = 2$$

Imbeni: 2

4. Заметим: $2a^2 + 2b^2 = (a+b)^2 + (a-b)^2$

От перестановки мест слагаемых сумма не меняется

$$2 \cdot 2019^2 + 2 \cdot 2018^2 = (2019 + 2018)^2 - (2019 - 2018)^2$$

2. Если вода покрасит каждую 3 доли
разными цветами, то получим:
ССС ООБ ккк ССС

То это удовлетворяет его условиям.
Два красок будет недостаточно.
cc dd cc dd - не годит ; cc dd cc dd - не

Ответ: 3 краски.

3. Если вершина прямого угла лежит на $(3, 0)$ $\frac{ax^2 + c}{ax^2 + c}$

то $c = 0$

т.к. параболы сдвинулись на m -единицу вверх,

то $y = a(x - m)^2$
 $y = a(x - 3)^2$

Если вершина прямого угла лежит на $(3, 2)$

то $y = a(x - 3)^2 + 2$

Шифр 261711

Ставропольский край
(отборочный) Муниципальный этап олимпиады среди школьников
2018/19 учебного года

Работа по математике
ученика (цы) 10 класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 2»
Нефтекумского городского округа

Чайковского Николая Викторовича
(ФИО полностью)

Наставник Мелорьева П. М.
(ФИО полностью)

16 ноябрь 2018 года

13

Предположим что это так

тогда $x = 2m+1$ $y = 2n+1$ $z = 2k+1$

где $m, n, k \in \mathbb{Z}$

$$\Rightarrow (2m+1+2n+1)^2 + (2k+1+2m+1)^2 = (2n+1+2k+1)^2$$

$$2^2(m+n+1)^2 + 2^2(k+m+1)^2 = 2^2(n+k+1)^2$$

$$m^2 + n^2 + 1 + 2mn + 2m + 2n + 2 + 2k^2 + m^2 + 2k + 2m + 2n +$$

$$+ 2k^2 + 2k + 1 + 2nk + 2n + 2k$$

$$2m^2 + 2mn + 2m + 2kn + 2n + 1 = 2nk$$

Слева нелинейное число, справа линейное +

и они равны, это не можем быть

 $\Rightarrow$ Предположение неверно

Ответ: нет.

14

числа квадраты до 100: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100

числа кубы до 100: 1, 8, 27, 64

Всего: 14 и 2 числа. $\Rightarrow$ 8 до 100высказывание 12 чисел, критерий существования
квадратов 121, а кубов 125 $\Rightarrow$

более нужно - можно считать на 100 + 12
 всего 6 page нам. нам
 индекс: 112.

So

Даны $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2018}, a_{2019}$
 выбор

$$a_1 = a_2 + a_3 + \dots + a_{2019} \quad (1)$$

$$a_2 = a_1 + a_3 + a_4 + \dots + a_{2019} \quad (2)$$

$$a_{2018} = a_1 + a_2 + \dots + a_{2018} \quad (3)$$

(1) + (2)

$$a_1 + a_{2019} = a_1 + a_{2019} + 2(a_2 + a_3 + \dots + a_{2018})$$

$$2a_3 + a_4 + a_5 + \dots + a_{2018} = 0.$$

(2)

$$a_1 + a_{2018} = a_2 + a_1 + 2(a_3 + a_4 + \dots + a_{2019})$$

$$a_3 + a_4 + \dots + a_{2019} = 0$$

(3)

$$a_1 + a_3 + a_4 + \dots + a_{2018} = 0$$

(1) - (3)

$$a_2 - a_{2019} = 0$$

(1) - (6)

$$a_{2019} - a_1 = 0$$

(1) - (6)

$$a_{2019} - a_1 = 0 \Rightarrow$$

$$a_1 = a_2 = a_{2019}$$

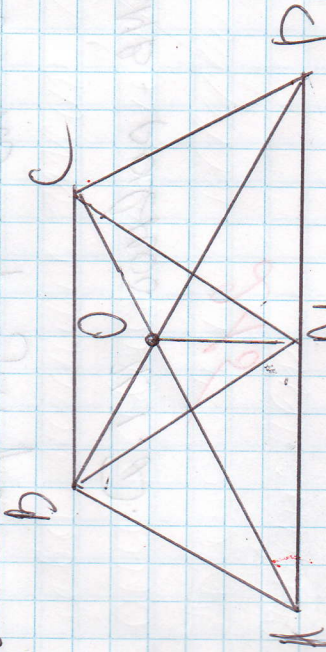
Выбор осмелел нам не

$$a_{2019} = a_{2018} = -a_{2019} - 2a_{2019} = 0$$

а.т.к. 2019 - не по кота бы ржно

ну 0 $\Rightarrow$ Треугольник равно 0 и т.д.

2.



Дано: ABCD -
 параллелограмм

M - середина CD
 OM - медиана $\triangle OCD$

Докажем, что $OM \parallel AC$
 и $OM = \frac{1}{2}AC$

Докажем

Возьмем $ABCD$ - можно считать окружность.
 $\Rightarrow$ она равнобедренная.

$\angle CAD = \angle BDA$ как углы при равных дугах

$\angle OMA = \angle OND$ т.к. они оба с $\angle APO$ и $\angle DCO$

ромб. образ. 180° а они равны

$\Rightarrow \triangle AMO \sim \triangle PMO$ по кр. уг.

к-л $\angle$, к $MO - \text{общ.}$

$\Rightarrow \triangle AMO \cong \triangle PMO$

$PM = MO$

~~$\angle BCD = \angle A$~~

$BO \perp OC$ т.к $AO \perp OD$.

$\angle BOM \cong \angle COM$ т.к. они с полными

$\angle$ $\angle BAD$ и $\angle CDA$ opp. $\angle$ $BO \perp OD$.

$\Rightarrow \triangle BOM = \triangle COM$ по кр. уг. рав.

$\Rightarrow BM = CM$

Значит $\triangle CNB$ - равноб. и т.д.

215

Шифр 261721

Ставропольский край
(отборочный) Муниципальный этап олимпиады среди школьников
2018/19 учебного года

Работа по математике
ученика (цы) 10 класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 15 »
Нефтекумского городского округа

Омарова Абдудина Токматовна
(ФИО полностью)

Наставник

Бекмурдыева Б.С.
(ФИО полностью)

16 ноябрь 2018 года

1. Числа, которые являются квадратами и кубами натуральных чисел
 1, 4, 8, 9, 16, 25, 27, 36, 49, 64, 81, 100.

261721

их 12, значит на сотню имеет

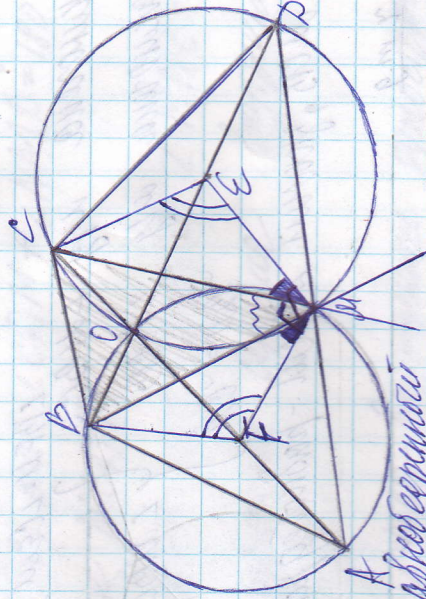
стои число 112

75

ответ: 112

2. Долю

ABCD - трапеция
 AC и BD - диагонали
 пересеклись в точке E
 DE = 3, BE = 6, CE = 4, AE = 2



Доказать: ВСМ - равнобедренный

Доказательство.

1) Так как радиус проведенный в точку касания перпендикулярен касательной, то $FM \perp CM$, $ME \perp BM$.

$$\begin{aligned} 2) \angle FMB &= 90^\circ - \angle BMC \\ \angle CME &= 90^\circ - \angle BMC \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} \angle FMB &= \angle CME \\ \angle FMB &= \angle FBM \end{aligned} \right.$$

3) $\triangle BFM$. $BF = FM$ - радиусы, значит $\angle FMB = \angle FBM$, тогда

$\triangle BFM$ - равнобедренный с основанием BM

4) $\triangle CEM$. $CE = EM$ - радиусы, значит $\triangle CEM$ - равнобедренный с основанием CM , тогда $\angle ECM = \angle EMC$.

$$5) \angle FMB = \angle FBM$$

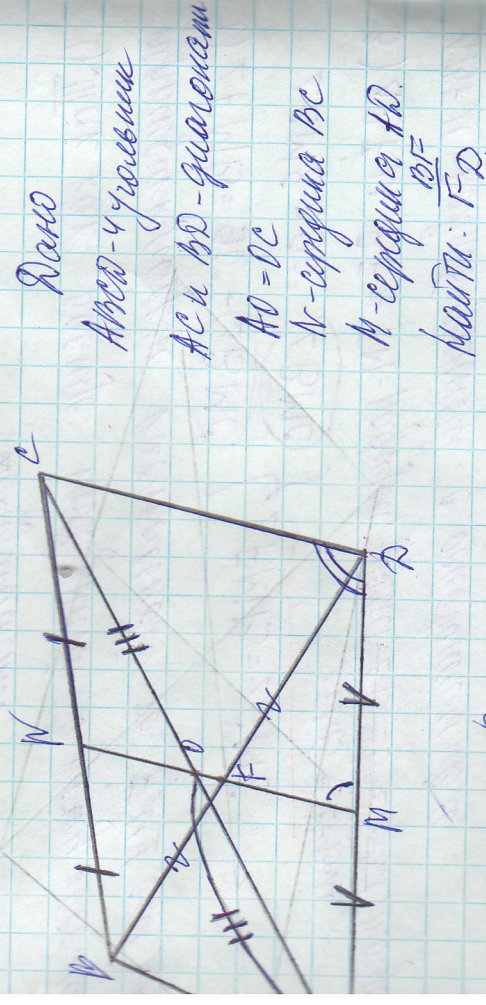
$$\begin{cases} \angle ECM = \angle CME \\ \angle CMB = \angle CME \end{cases} \Rightarrow \angle FBM = \angle FMB = \angle CME = \angle CEM,$$

$\angle FBM = \angle CME$ — центральные, значит $\angle BCM = \angle CBM = \angle CBM = \angle CEM$

$\angle BCM = \angle CME$ — углы при основании, значит $\angle BCM = \angle CME$

$\angle BCM = \angle CME$ — углы при основании, значит $\angle BCM = \angle CME$

$\angle BCM = \angle CME$, значит $\triangle BCM$ — равнобедренный с основанием BC . $\angle MCB$



Решим.
По теореме Фалеса

$$\begin{cases} AO = OC \\ AM = MD \end{cases} \Rightarrow OM \parallel DC$$

2) $\angle CDM$ и $\angle NMD$ — внутренние смежные углы при параллельных DM , DC и секущей MD .
П.к. $DM \parallel DC$, то $\angle CDM + \angle NMD = 180^\circ$.

3) 4-угольник $NCDM$.

$\angle NMD + \angle CDM = 180^\circ$, значит $\angle MNC + \angle NCD = 180^\circ$, т.е. 4-угольник сумма внутренних углов равна 360°

4) $\angle MNC$ и $\angle NCD$ — внутренние смежные углы при параллельных FN , DC и секущей NC .

П.к. $\angle MNC + \angle NCD = 180^\circ$, то $FN \parallel DC$.

$$\begin{cases} FN \parallel DC \\ BN = NC \end{cases} \Rightarrow BF = FD$$

$$\frac{BF}{FD} = 1$$

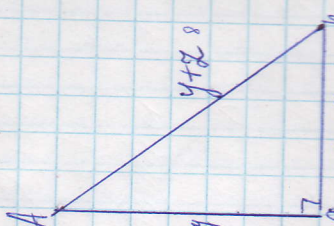
Ответ: 1

3.

$$(x+y)^2 + (x+z)^2 = (y+z)^2$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 5$$

Пусто — 4 пробы
внешне соответств-
ствующие за — катет² + катет² = гипотенуза²



75

180

Answer: 400.