

1	2	3	4	5	Unrecd
0	0	7	5	5	17
Scirpus globosus Fr. sp. Chadmanville Chad	Hyperbaena Chadmanville Chad	Polypogonum Chadmanville Chad	Hymenocallis Chadmanville Chad	Lappula Chadmanville Chad	Scirpus globosus Fr. sp. Chadmanville Chad

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

Шифр: М-829

Задача № _____

Ответ: 45°

N_1

б)

4	3	4	3	4
2	-10	2	-10	2
4	3	4	3	4
2	-10	2	-10	2
4	3	4	3	4

$$-10 + 3 + 2 + 4 = -1$$

$$(-10 \cdot 4) + (4 \cdot 9) + (3 \cdot 6) + (2 \cdot 6) =$$

$$-40 + 36 + 18 + 12 = 26$$

Ответ: возможно.

46

а)

2	3	2	3	2	3
4	-10	4	-10	4	-10
2	3	2	3	2	3
4	-10	4	-10	4	-10
2	3	2	3	2	3
4	-10	4	-10	4	-10

$$-10 + 3 + 2 + 4 = -1$$

$$(-10 \cdot 9) + (2 \cdot 9) + (3 \cdot 9) + (4 \cdot 9) =$$

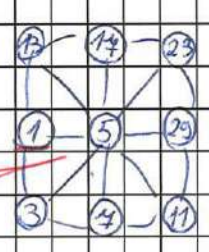
$$= -9$$

Ответ: невозможно.


16

частичный
случай рассуждан.

N 1

a)  $13 + 11 + 5 = 29 \checkmark$
 $14 + 4 + 5 = 29 \checkmark$
 $1 + 29 + 5 = 35 \times$
 $23 + 3 + 5 = 31 \checkmark$

Ответ: нет. 05

b)  $1 + 3 + 29 = 33 \times$
 $5 + 3 + 23 = 31 \checkmark$
 $14 + 3 + 14 = 24 \checkmark$
 $11 + 3 + 13 = 24 \checkmark$

Ответ: нет. 05

N 2

$a > b > c$

$(a^2 \cdot b + b^2 \cdot c) + (c^2 \cdot a) > (b^2 \cdot a) + (a^2 \cdot c) + (c^2 \cdot b)$ если $a = 4$, $b = 3$, $c = 2$, то

$\hookrightarrow a(a \cdot b) > b(ba)$
 $b(b \cdot c) > c(cb)$
 $c(c \cdot a) < a(ac)$

$16 \cdot 3 + 9 \cdot 2 + 4 \cdot 4 >$
 $> 9 \cdot 4 + 16 \cdot 2 + 4 \cdot 3 \Rightarrow$
 $82 > 80$

Ответ: верно.

Задача № _____

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The paper is otherwise completely blank, with no margins, text, or other markings.

Номер страницы _____ Всего страниц _____

Задача № _____

Дано: $a > b > c$. Верно ли, что $a^2b + b^2c + c^2a > b^2a + a^2c + c^2b$

По условию:
 $a > b; b > c; a > c$

По св-ву нерав. домножим на $ab; bc; ac$ соответ
 $a^2b > b^2a; b^2c > c^2b; a^2c > c^2a$

Сложив все неравенства
 $a^2b + b^2c + a^2c > b^2a + c^2b + c^2a$

Что и требовалось доказать 05

Д) Две тройки есть
 9 вариантов:

$5 + 11 + 3 = 19$	Нет, такой варианта где 3 было бы в центре
$5 + 23 + 3 = 31$	
$5 + 29 + 3 = 37$	
$7 + 13 + 3 = 23$	
$7 + 17 + 3 = 27$	
$7 + 19 + 3 = 29$	
$11 + 17 + 3 = 31$	
$11 + 23 + 3 = 37$	
$11 + 29 + 3 = 43$	
$17 + 19 + 3 = 39$	Ответ: Нет 05

а) Да, есть. Вот пример 35

Номер страницы 1 Всего страниц 4

1	2	3	4	5	итого
3	0	3	4	4	14
Павлова Е.А.	Тертушник И.А.	Смирнов А.А.	Будачев И.А.	Михайлов В.Е.	
Григорьев С.В.	Павлова Е.А.	Лоринский А.А.	Будачев И.А.	Михайлов В.Е.	
Григорьев С.В.	Павлова Е.А.	Лоринский А.А.	Будачев И.А.	Михайлов В.Е.	

Администрация
Белгородского муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
Белгородской области
по математике

Шифр: M-812

Управление образования
308519, Белгородский район,
Задача №1 г. Северный,
ул. Олимпийская, 85
тел.: 39 90 30, факс: 39 90 34

13

Пусть рыцари - r , лжецы - $л$
Покажи сначала лжеца, он скажет:

- 1) Со мной рядом сидит $л$ и $л$
- 2) Со мной рядом сидит r и r

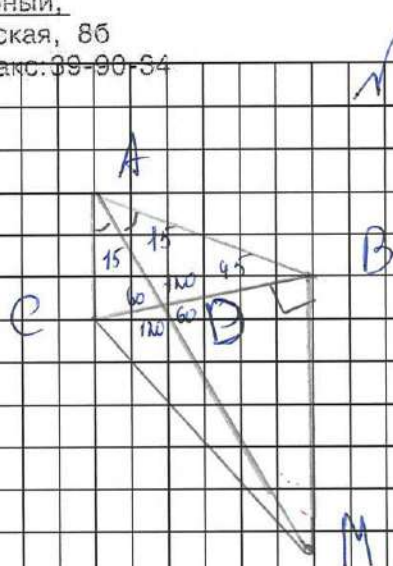
Второй вариант возможен, т.к. потом будут сидеть опять $л$ и $л$ т.к. далее. Опровержаем первый вариант

Из доказанного выше мы узнали, что рядом с $л$ сидят r и r , а т.к. r никогда не врёт, то получили комбинацию $лrr$, а т.к. то же кратко за столом сидят 100 лжецов
Ответ: 100 лжецов.

35

Номер страницы 2 Всего страниц 4

1	2	3	4	5	итого



Дано:

$\triangle ABC$, $\angle A = 30^\circ$
 $\angle B = 45^\circ$; $\angle MBC = 90^\circ$

Найти $\angle MCB$

Решение

1) Рассмотрим $\triangle ABC$:

$$\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B) = 180^\circ - (30^\circ + 45^\circ) = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

2) Рассмотрим $\triangle ADC$

$$\angle ADC = 180^\circ - (\angle CAD + \angle ACD) = 180^\circ - 15^\circ - 105^\circ = 60^\circ$$

$$\angle CAD = 15^\circ \text{ (AM - биссектриса)}$$

3) Рассмотрим $\triangle ADB$

$$\angle BDA = 180^\circ - (\angle BAD + \angle ABD) = 180^\circ - 15^\circ - 45^\circ = 120^\circ$$

$$\angle ADB = \angle MDC = 120^\circ \text{ (как верт)}$$

$$\angle ADC = \angle BDM = 60^\circ \text{ (как верт)}$$

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

Шифр: M-812

Задача № _____

По св-ву биссектр. и ст.?

$\triangle ADB \sim \triangle EDM$

$\angle MCB \sim 45^\circ$

Ответ: $\angle MCB \sim 45^\circ$

$\sqrt{4}$

а) Нет

1	2	1	2	1	2
3	-7	3	-7	3	-7
1	2	1	2	1	2
3	-7	3	-7	3	-7
1	2	3	1	2	1
3	-7	3	-7	3	-7

б) Да

1	2	2	3	2
3	-7	4	-10	3
4	1	2	1	2
-10	3	-7	3	-7
1	5	-1	4	-1

46.

Na

Если в центре стоит 5, то можно привести пример, за $3 \times 7 + 11 = 21$ - простое число $\Rightarrow 5$ стоит

~~Нечерез~~

б) Тоже не может, т.к. можно привести пример
с 13+12

N7

9/07/2021: 00

Пример

A 3x3 grid of numbers with arrows indicating a path from 79 to 29. The numbers are: 79, 3, 93 in the top row; 7, 5, 29 in the middle row; and 73, 71, 77 in the bottom row. Arrows point from 79 to 7, from 7 to 5, and from 5 to 29.

35

0/ Не может быть

3- это постоянное сложение в нашей сумме, то
сумма будет зависеть от других 2-х слагаемых. 05
~~за то, что 19 сумма (3+3+13) для параметра 19~~

Номер страницы 1 Всего страниц 5

[illegible]

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

Шифр: M-830

Задача № _____

^(как 3-е слагаемое)
подходит только 7, 4 для параметра 13 подходит
только 7 (как 3-е слагаемое), а 7 не может однов-
ременно стоять с двумя числами

Пойдем методом от противного:

Допустим, что есть такой круг, тогда все
параметры являются простыми числами. Для
слагаемого 19, подходит только 7 и для слагае-
мого 13 подходит только 7, но одно число не
может стоять на "диаметре" одновременно
двумя. Противоречие

НЧ

а) Так, чтобы каждый квадрат 2×2 удовл. усл. надо
чтобы сумма ^{или} сумма положительных чисел была равна
или сумма модулей отрицательных чисел. Т.к.
в каждом квадрате 2×2 должно выполняться условие =
в каждом квадрате сумма отрицательных \Rightarrow чем больше
таких квадратов тем больше "разрыв" отрицатель-
ных чисел от положительных. Чтобы покрывать?

Задача № _____

Такая разнице, нужно, чтобы хотя бы в точ квадрате была положительная сумма, что противоречит условию. (То есть если все квадраты отрицательны, то и сумма будет отрицательной.)

б) аналогично а

№ 2

$$a^2b + b^2c + c^2a > b^2a + a^2c + c^2b \quad | :abc$$

$$\frac{a^2b}{abc} + \frac{b^2c}{abc} + \frac{c^2a}{abc} > \frac{b^2a}{abc} + \frac{a^2c}{abc} + \frac{c^2b}{abc}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{a} + \frac{c}{b} > \frac{b}{c} + \frac{a}{b} + \frac{c}{a}$$

$$\frac{a}{c} > \frac{b}{c}, \frac{a}{b} > \frac{c}{b}, \frac{a}{c} > \frac{c}{a}$$

№ 3

Метод. Допустим у нас 0 рыцарей Лжецов, тогда все рыцари, но они утверждают что среди них Лжец, хотя их 0, а рыцари не врут - противоречие. Чтобы была рабочая схема, надо чтобы они сказали

Точка: $RRARRR$ и т.д. Возле каждого рыцаря
один рыцарь и лжец, как и в условии, возле каж-
дого лжеца 2 рыцаря или 2 лжеца, (в нашем
случае 2 рыцаря) \Rightarrow через каждые 3-х nodes цикл
повторяется, поэтому мы можем ток. занять
максимум $33 \cdot 3 = 99$, но у нас 100. Кто лжёт?

$RRR \textcircled{L} RRR$ Если мы поставим лжеца, то он бу-
дет прав и не будет лжеца. Про-
тиворечие

$RRR \textcircled{R} RRR$ Если мы поставим рыцаря, то его
след справа будет иметь все
следы 2-х рыцарей, то $01 \Rightarrow$ он
солгал, но и не будет рыцарем
Противоречие

Если значит, если у нас есть тоже 01 и ры-
царь, то все все, схема "превращается в цикл"
предвещающий цикл, который ни к чему не приводит

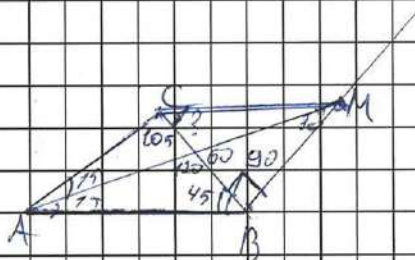
Администрация
Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
Белгородского района
Белгородской области
по математике

Шифр: М-830

Управление образования
308519, Белгородский район,
Задача № т. Северный,
ул. Олимпийская, 86
тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

ит. Следовательно у нас все жецзы, а точнее
ровно 100

Ответ: 100 жецзов.



У ABC не параллельны,
т.к $30 \neq 30+x$, где $x > 0$

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

Шифр: _____

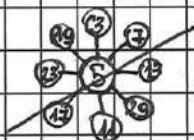
Задача № _____

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 small squares. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings.

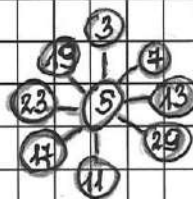
Номер страницы _____ Всего страниц _____

Управление образования
308519, Белгородский район,
Задача №1. Северный,
ул. Олимпийская, 86
тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

а) может, вот пример



Ответ: может



35

б) для цифры 3 возможно 9 ситуаций:

$$5 + 11 + 3 = 19$$

$$7 + 13 + 3 = 23$$

$$11 + 23 + 3 = 37$$

$$5 + 23 + 3 = 31$$

$$7 + 19 + 3 = 29$$

$$11 + 29 + 3 = 43$$

$$5 + 29 + 3 = 37$$

$$11 + 17 + 3 = 31$$

$$17 + 23 + 3 = 43$$

если мы переберем все варианты попробуем расставить, то у нас ничего не выйдет, поэтому цифра 3 не может там стоять.
Ответ: не может

√5



по свойству биссектрисы и равному углу

(угол равен, так как $a + b + c = 180^\circ$)

тогда $\triangle BDA$ и $\triangle MCS$ подобны, тогда $\angle MCB = \angle CBA = 45^\circ$

Ответ: 45°

√3

Рыжар - Р Пжжу - П

найти раскладку, допустим первого садим П, так как он П, он говорит рядом П и Р, тогда есть 2 варианта

1) Рядом П и П 2) Рядом Р и Р

1	2	3	4	5	Итого
3	X	7	X	0	10
Зубов И.С. учр	Барышников В.В. учр	Зубов И.С. учр	Барышников В.В. учр	Зубов И.С. учр	Барышников В.В. учр

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

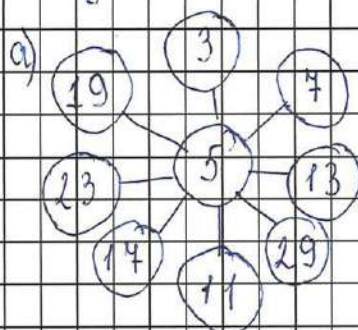
Шифр: M-825

Задача № _____

2 вариант возможен так как ^{тогда} рядом сидят Л, тогда рядом с этим ~~Л~~ Л сидит Л, так как иначе Л скажет ~~что сидит~~ правду, что является ответом. Обобщим что другое невозможно. Рядом с Л сидит 2Р, Р говорит правду, тогда рядом с ним ещё Р, у этого Р рядом уже есть Р, значит с другим Л, и этот Л говорит рядом Р и Л, чтобы это было можно, рядом 2Р, круг замкнулся. Они сидят тройками ЛРР ЛРР, но у нас 100 мест, а ~~100~~ 100 не кратно 3, тогда эта посадка невозможна. 45
Ответ: 100 человек.

Задача № _____

Задача № 1



Мет 1

1	2	3	4	5	итого
3	X	4	X	0	10

1. Проверка 1-й строки
 2. Проверка 2-й строки
 3. Проверка 3-й строки
 4. Проверка 4-й строки
 5. Проверка 5-й строки
 6. Проверка 6-й строки
 7. Проверка 7-й строки
 8. Проверка 8-й строки
 9. Проверка 9-й строки
 10. Проверка 10-й строки
 11. Проверка 11-й строки
 12. Проверка 12-й строки
 13. Проверка 13-й строки
 14. Проверка 14-й строки
 15. Проверка 15-й строки
 16. Проверка 16-й строки
 17. Проверка 17-й строки
 18. Проверка 18-й строки
 19. Проверка 19-й строки
 20. Проверка 20-й строки
 21. Проверка 21-й строки
 22. Проверка 22-й строки
 23. Проверка 23-й строки
 24. Проверка 24-й строки
 25. Проверка 25-й строки
 26. Проверка 26-й строки
 27. Проверка 27-й строки
 28. Проверка 28-й строки
 29. Проверка 29-й строки
 30. Проверка 30-й строки
 31. Проверка 31-й строки
 32. Проверка 32-й строки
 33. Проверка 33-й строки
 34. Проверка 34-й строки
 35. Проверка 35-й строки
 36. Проверка 36-й строки
 37. Проверка 37-й строки
 38. Проверка 38-й строки
 39. Проверка 39-й строки
 40. Проверка 40-й строки
 41. Проверка 41-й строки
 42. Проверка 42-й строки
 43. Проверка 43-й строки
 44. Проверка 44-й строки
 45. Проверка 45-й строки
 46. Проверка 46-й строки
 47. Проверка 47-й строки
 48. Проверка 48-й строки
 49. Проверка 49-й строки
 50. Проверка 50-й строки
 51. Проверка 51-й строки
 52. Проверка 52-й строки
 53. Проверка 53-й строки
 54. Проверка 54-й строки
 55. Проверка 55-й строки
 56. Проверка 56-й строки
 57. Проверка 57-й строки
 58. Проверка 58-й строки
 59. Проверка 59-й строки
 60. Проверка 60-й строки
 61. Проверка 61-й строки
 62. Проверка 62-й строки
 63. Проверка 63-й строки
 64. Проверка 64-й строки
 65. Проверка 65-й строки
 66. Проверка 66-й строки
 67. Проверка 67-й строки
 68. Проверка 68-й строки
 69. Проверка 69-й строки
 70. Проверка 70-й строки
 71. Проверка 71-й строки
 72. Проверка 72-й строки
 73. Проверка 73-й строки
 74. Проверка 74-й строки
 75. Проверка 75-й строки
 76. Проверка 76-й строки
 77. Проверка 77-й строки
 78. Проверка 78-й строки
 79. Проверка 79-й строки
 80. Проверка 80-й строки
 81. Проверка 81-й строки
 82. Проверка 82-й строки
 83. Проверка 83-й строки
 84. Проверка 84-й строки
 85. Проверка 85-й строки
 86. Проверка 86-й строки
 87. Проверка 87-й строки
 88. Проверка 88-й строки
 89. Проверка 89-й строки
 90. Проверка 90-й строки
 91. Проверка 91-й строки
 92. Проверка 92-й строки
 93. Проверка 93-й строки
 94. Проверка 94-й строки
 95. Проверка 95-й строки
 96. Проверка 96-й строки
 97. Проверка 97-й строки
 98. Проверка 98-й строки
 99. Проверка 99-й строки
 100. Проверка 100-й строки

Ответ: да, может, вот пример.

Проверка 9 ситуаций

5 + 11 + 3 = 19

5 + 23 + 3 = 31

5 + 29 + 3 = 37

4 + 13 + 3 = 23

4 + 19 + 3 = 29

11 + 23 + 3 = 37

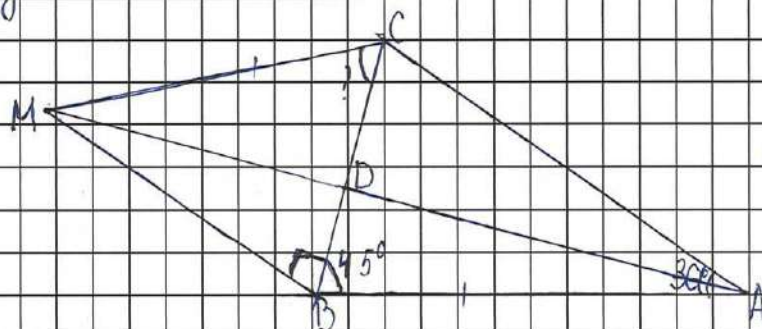
11 + 29 + 3 = 43

11 + 14 + 3 = 31

14 + 23 + 3 = 43

Ответ: не может, ^{сфера} перед разными вариантами, никогда не найдём λ точку, чтобы в центре колеса могла стоять 3 05

Задача № 5



Дано

ABC - треугольник
 $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 45^\circ$

AM - биссектриса

$\angle MCB = 90^\circ$

Найти: $\angle MCB$

Администрация
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
г. Северный,
ул. Олимпийская, 86
тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

Шифр: М-805

Задача №1

Решение:
Углы равны по свойству $a + b + c = 180^\circ$
 $\triangle BDA$ и $\triangle DCB$ равны по свойству
 $\angle MCB = \angle CBA = 45^\circ$ $\angle MCB = \angle CBA = 45^\circ$

Ответ: 45°

0,5

Задача №3

Пусть за столом сидит 1 человек, рядом с ним должны сидеть 1 и 2, но т.к. он человек другой раскладки 2 варианта, (те, кто может быть, сидят рядом)

1) рядом 1 и 1

2) рядом 2 и 2

Допустим вариант 2, т.к. он 1, рядом с ним будет 1 и с ним 1, иначе 1 (человек) скажет правду, что не может быть

Поправив различные варианты, можем сделать вывод, что за столом сидят тройки 123, 132, но у нас 100 посадочных мест, а 100 не кратно 3, значит такая раскладка невозможна, а следовательно за столом все люди

Ответ: 100 человек

4,5

Администрация
Белгородского муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
Задача №1 г. Северный,
ул. Олимпийская, 86
тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

по математике

Шифр: M-827

а) нет, не может

✓ 2

б) нет, не может

05

✓ 4

а) Так расставим числа крестом, т.к. для любого квадрата 2×2 сумма его чисел будет неотрицательной, т.к. квадратный массив чисел не может иметь только отриц. суммы независимо от их расположения. Если сумма чисел в каждом 2×2 будет неотрицательной, то и сумма всех 36 чисел также будет неотрицательной. 36.

б) Да, так расставить числа можно.

1	-2	3	-4	5
-6	7	-8	9	-10
11	-12	13	-14	15
-16	17	-18	19	-20
21	-22	23	-24	25

36

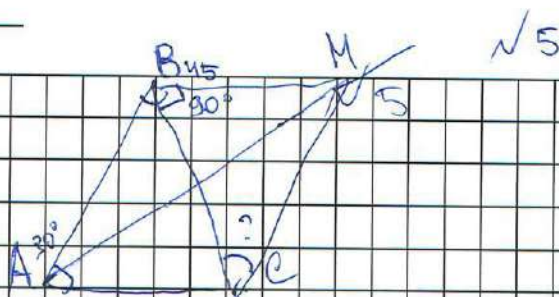
1	2	3	4	5	итого
0	0	0	6	0	6

Номер страницы 4

Всего страниц 2

Задача № _____

Решение:



Дано:

$\triangle ABC$

$\angle A = 30^\circ$

$\angle B = 45^\circ$

$\angle MBC = 90^\circ$

Решение:

$\angle MBC = 90^\circ$

$\angle ABC = 45^\circ$

т. к. точка M находится на бис-се Найдем: $\angle MCB$

$\angle A$ по ~~т. к.~~ ~~$\angle A = 30^\circ$~~ $\angle MAC = \angle ACB$ и $\angle MCA = \angle MCB$.

~~$\angle MCB = \angle ACB - \angle MAC = 45 - 30 = 15^\circ$~~

$\angle MCB = \angle ACB - \angle MAC = 45 - 30 = 15^\circ$

Ответ: $\angle MCB = 15^\circ$.

✓ 2

Неравенство $a^2b + b^2c + c^2a > ba^2 + a^2c + c^2b$ является
неверным. Вместо этого оно выполняется как $a^2b +$
 $b^2c + c^2a = ba^2 + a^2c + c^2b$

✓ 3

Каждый из за столом - 25 человек. т. к. за столом
100 человек то каждый из это получается $100 : 4 = 25$
писарей и $100 - 25 = 75$ человек. Ответ: 75 человек.

Шифр: М-813

№1 а) Предположим, что цифра 5 стоит в секторе колеса, тогда сумма чисел, расположенных по диаметру, равна $5 + x + y$. Известно, что все числа в классе нечетные, значит числа x и y — нечетные. Следовательно, сумма трех нечетных чисел будет нечетным числом, а нужно простым числом.

б) Предположим, что число 3 стоит в центре колеса, тогда сумма чисел, расположенных по диаметру, равна $3 + x + y$. По условию за x и за y числа 17 и 19, тогда $3 + 17 + 19 = 39$, а 39 — простое число. Таким образом, число 3 может стоять в центре колеса.

$$N/2. \quad a^2b + b^2c + c^2a > b^2a + a^2c + c^2b$$

$c^2a < a^2c$, потому что $a > b > c$.

Таким образом, в правой части две сложения больше двух сложений в левой части. Значит выражение верно.

н/и а) Нет нельзя, так как в каждом квадрате 2×2 сумма будет отрицательной. А если сложить все такие квадратики, то положительное число никак выйти не может.

б) Нет, нельзя, так как в каждом квадрате 2×2 сумма будет отрицательной. А если считать все такие квадраты, то положительное число никак выйти не может. 06

№3. Представим, что первый человек за столом — рыцарь. Значит, он говорит правду, его сосед — рыцарь или лжец. Допустим, что его сосед — рыцарь, тогда следующие люди тоже рыцари, а так быть не может. Допустим, его сосед — лжец, тогда он лжет и следующий человек будет рыцарь. И так быть не может.

Номер страницы 1 Всего страниц 2

1	2	3	4	5	итого
0	0	0	3	0	3
Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С.	Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С.	Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С.	Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С.	Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С. Шабанов В.С.	

Администрация
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт. Северный,
ул. Олимпийская, 85
тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

Шифр: М-813

Задача №

ул. Олимпийская, 85

тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

$$\sqrt{5}. \angle BCA = 180^\circ - 45^\circ - 30^\circ = 105^\circ$$

$$\angle MCB = 105^\circ - 45^\circ = 60^\circ$$

$$\text{Отсюда: } \angle MCB = 60^\circ.$$

Администрация
Белгородского района
Белгородской области

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

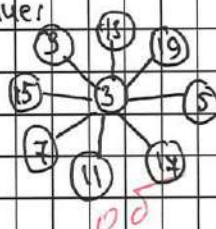
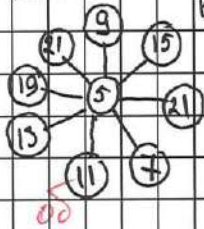
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт. Северный,

Шифр: M-824

ул. Олимпийская, 85

тел.: 39 90 30, факс: 39 90 34

1) а) 99
б) 99



2) 99

Решение:

$$a = 3 \quad 3^2 \cdot 2 + 2^2 \cdot 1 + 1^2 \cdot 3 > 2^2 \cdot 3 + 3^2 \cdot 1 + 1^2 \cdot 2$$

$$b = 2 \quad 18 + 4 + 3 > 12 + 9 + 2$$

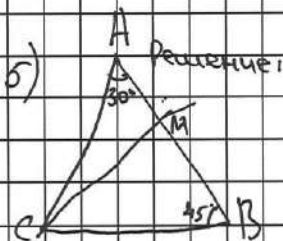
$$c = 1 \quad (25) > (23)$$

3) 100 лжецов

Решение:

ЛЛРРЛЛ
лжец лжец

со всеми рыцарями рядом лжецы,
которые всегда лгут, а значит рыцарей
нет, и все соком едят лжецы



$\angle MCB = 90^\circ$
 $\angle MCB = ?$

1	2	3	4	5	Итого
0	0	3	X	0	3
Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.
Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.
Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.
Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.
Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.
Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.
Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.
Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.
Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.	Голубов Е.А.

Номер страницы 1 Всего страниц 1

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

Шифр: _____

Задача № _____

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Номер страницы _____ Всего страниц _____

Администрация
Белгородского района
Белгородской области
по математике

Шифр: M-815

Управление образования
308519, Белгородский район,
Задача № т.Северный,
ул. Олимпийская, 86

тел.: 39-00-30, факс: 39-00-34

Если $a = 3$ $b = 2$ $c = 1$

то получаем:

$$3^2 \cdot 2 + 2^2 \cdot 1 + 1^2 \cdot 3 > 2^2 \cdot 3 + 3^2 \cdot 1 + 1^2 \cdot 2$$

$$25 > 23 \text{ верно.}$$

Рассмотрим другие числа

$a = 4$ $b = 3$ $c = 2$

$$4^2 \cdot 3 + 3^2 \cdot 2 + 2^2 \cdot 4 > 3^2 \cdot 4 + 4^2 \cdot 2 + 2^2 \cdot 3$$

$$82 > 80 - \text{верно!}$$

✓ 4

а) Все натуральные числа от 1 до 36 дают в сумме 664
она наибольшая.

1	2	3	5	9	11
4	6	8	7	10	13
12	15	16	14	20	18
17	19	21	22	23	24
25	26	27	29	31	33
28	30	32	35	34	36

б) можно 26

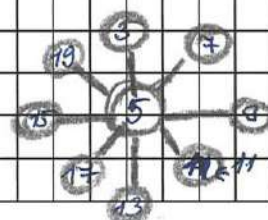
1	2	3	4	5	1000
0	0	0	2	0	2

1. 1000 - 1000 = 0
 2. 1000 - 1000 = 0
 3. 1000 - 1000 = 0
 4. 1000 - 1000 = 0
 5. 1000 - 1000 = 0
 6. 1000 - 1000 = 0
 7. 1000 - 1000 = 0
 8. 1000 - 1000 = 0
 9. 1000 - 1000 = 0
 10. 1000 - 1000 = 0
 11. 1000 - 1000 = 0
 12. 1000 - 1000 = 0
 13. 1000 - 1000 = 0
 14. 1000 - 1000 = 0
 15. 1000 - 1000 = 0
 16. 1000 - 1000 = 0
 17. 1000 - 1000 = 0
 18. 1000 - 1000 = 0
 19. 1000 - 1000 = 0
 20. 1000 - 1000 = 0
 21. 1000 - 1000 = 0
 22. 1000 - 1000 = 0
 23. 1000 - 1000 = 0
 24. 1000 - 1000 = 0
 25. 1000 - 1000 = 0
 26. 1000 - 1000 = 0
 27. 1000 - 1000 = 0
 28. 1000 - 1000 = 0
 29. 1000 - 1000 = 0
 30. 1000 - 1000 = 0
 31. 1000 - 1000 = 0
 32. 1000 - 1000 = 0
 33. 1000 - 1000 = 0
 34. 1000 - 1000 = 0
 35. 1000 - 1000 = 0
 36. 1000 - 1000 = 0
 37. 1000 - 1000 = 0
 38. 1000 - 1000 = 0
 39. 1000 - 1000 = 0
 40. 1000 - 1000 = 0
 41. 1000 - 1000 = 0
 42. 1000 - 1000 = 0
 43. 1000 - 1000 = 0
 44. 1000 - 1000 = 0
 45. 1000 - 1000 = 0
 46. 1000 - 1000 = 0
 47. 1000 - 1000 = 0
 48. 1000 - 1000 = 0
 49. 1000 - 1000 = 0
 50. 1000 - 1000 = 0
 51. 1000 - 1000 = 0
 52. 1000 - 1000 = 0
 53. 1000 - 1000 = 0
 54. 1000 - 1000 = 0
 55. 1000 - 1000 = 0
 56. 1000 - 1000 = 0
 57. 1000 - 1000 = 0
 58. 1000 - 1000 = 0
 59. 1000 - 1000 = 0
 60. 1000 - 1000 = 0
 61. 1000 - 1000 = 0
 62. 1000 - 1000 = 0
 63. 1000 - 1000 = 0
 64. 1000 - 1000 = 0
 65. 1000 - 1000 = 0
 66. 1000 - 1000 = 0
 67. 1000 - 1000 = 0
 68. 1000 - 1000 = 0
 69. 1000 - 1000 = 0
 70. 1000 - 1000 = 0
 71. 1000 - 1000 = 0
 72. 1000 - 1000 = 0
 73. 1000 - 1000 = 0
 74. 1000 - 1000 = 0
 75. 1000 - 1000 = 0
 76. 1000 - 1000 = 0
 77. 1000 - 1000 = 0
 78. 1000 - 1000 = 0
 79. 1000 - 1000 = 0
 80. 1000 - 1000 = 0
 81. 1000 - 1000 = 0
 82. 1000 - 1000 = 0
 83. 1000 - 1000 = 0
 84. 1000 - 1000 = 0
 85. 1000 - 1000 = 0
 86. 1000 - 1000 = 0
 87. 1000 - 1000 = 0
 88. 1000 - 1000 = 0
 89. 1000 - 1000 = 0
 90. 1000 - 1000 = 0
 91. 1000 - 1000 = 0
 92. 1000 - 1000 = 0
 93. 1000 - 1000 = 0
 94. 1000 - 1000 = 0
 95. 1000 - 1000 = 0
 96. 1000 - 1000 = 0
 97. 1000 - 1000 = 0
 98. 1000 - 1000 = 0
 99. 1000 - 1000 = 0
 100. 1000 - 1000 = 0

✓ 1



- 3 может, 5-шест.



Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

Шифр: М-815

Задача № _____

N°3

Омбс : 600 34 1000

25

Gegeben: $\angle MCB = 30^\circ$

Номер страницы _____ Всего страниц _____

Donnerstag

$$Q = B$$

$$b = 2$$

C	e	A

$$(3^2 \cdot 2) + (2^2 \cdot 1) + (1^2 \cdot 3) = 18 + 4 + 3 = 25$$

$$|2^2 \cdot 3| + |3^2 \cdot 1| + |1^2 \cdot 2| = 12 + 9 + 2 = 23$$

Неравенство
Барно
Л.Т.Р.

N/S

Dano!

$$\angle A = 45^\circ 30'$$

$$\angle B = 46^\circ$$

и т.д. на все А

Time 1

СМЕРБ-2

Рассматриваем: ΔABC

4	C	B	-	1	2
---	---	---	---	---	---

$$\mathbb{C} = \mathbb{R}[C] + i$$

$\angle A = 30^\circ$ (по усл.).

$\angle B = 44^\circ$ (по условию).

$$\angle BAC = 180^\circ - (\angle BAC + \angle ABC) =$$

$$= 180^\circ - (30^\circ - 45^\circ) = 105^\circ$$

Расчетчики: ВВМС

$$\angle ACM = 180^\circ - \angle PCA = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$$

Onbema: 95. 0

Скорее всего я стану ¹³ самым богатым человеком

T.K. Prinzipien der Robustheit der Netzwerke

Анкет: 100 человек

[illegible]

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

Шифр: M-820

Задача № _____

Аналогично:

Рок-во

1) Поставим в каждую
клетку (иногда число)
т.к. если поставить ну
или единицу, то в кв. 2x2
получится число. число.

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

2) Это число: -1

3) В каждой кв. 2x2 отрицательное число
(соответствует усл.).

4) Подсчитаем число в каждой кв. $6 \times 6 = -36 \Rightarrow$
 $\Rightarrow -36 \neq 36$ т.е. ф. т.б. так стоять нельзя

1

85

Шифр: М-817

Шифр: М-817

функция каноническая не подходит, так как в одной из сумм встречается число 25, которое не является простым.

длина таблицы не задана, так как в одной из строк встречается число 55, которое не является пропуском

функция каноническая не получается так как в одной из сумм
выражается число 24, которое не является простым

формат канонична не поддържа такава форма
из дъна вътрешността число 24, която не съответства
просто

1	2	3	4	5	Novo
0	0	0	1	0	1
university	university	university	university	university	university

Администрация
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
Задача № 1. Северный,
ул. Олимпийская, 85
тел.: 39-90-30, факс: 39-90-34

Бланк ответов муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

Шифр: М-817

№ 2

Пусть $a = 2x$, тогда $b = 2x$, $a + b = 2$, по условию задачи составим и решим уравнение

$$3x^2 \cdot 2x + 2x^2 \cdot x + x^2 \cdot 3x > 2x^2 \cdot 3x + 3x^2 \cdot x + x^2 \cdot 2x$$

$$x(3x \cdot 2) + x(2x \cdot 1) + x(1 \cdot 3) > x(2x \cdot 3) + x(3x \cdot 1) + x(1 \cdot 2)$$

~~$6x^3 + 2x^3 + 3x^3 > 6x^3 + 3x^3 + 2x^3$~~ так как

от перемены мест слагаемых сумма не меняется, а в строке и слева и справа идентично

ответ: не верно

№ 3

Пусть x - мужик, а y - женщина

варианты парок: $xyx, yxx, xxy, yyy, xyy, yxy$ (в шмук)

если объединить эти парки то получим: $xyxyxyxyxy$, в этой строке всего 10 человек

пришли 3 месяца, то есть на 10 человек приходится 3 месяца, тогда на 100 человек приходится 30 месяцев.

ответ: 30 месяцев

по математике

Шифр:

Задача № 4.5

$\sqrt{4}$

а)

1	6	4	17	4
7	2	28	52	
3	2	3	29	16
4	2	3	4	10
4	25	4	5	16
42	36	5	6	

\int

1	5	6	42	
7	2	8	26	
9	2	3	28	
4	6	3	4	2
13	10	4	5	

$\sqrt{5}$

Омлет: 100%

16

Каспийский морской

Омлет: 100%

00.

0

Задача №

по математике

Шифр: _____

Тел.: 38-90-30, факс: 38-90-34