

Отборочный этап 8-9 класс

Задача №1

- 1.1. Известно, что число $231x4546y57$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 145
- 1.2. Известно, что число $231x5617y84$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 32
- 1.3. Известно, что число $123x5467y18$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 34
- 1.4. Известно, что число $123x4567y18$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 40
- 1.5. Известно, что число $123x5467y28$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 29
- 1.6. Известно, что число $123x4684y82$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 130
- 1.7. Известно, что число $123x4567y28$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 37
- 1.8. Известно, что число $123x4567y55$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 128
- 1.9. Известно, что число $123x4567y65$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 113
- 1.10. Известно, что число $123x4657y65$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 117
- 1.11. Известно, что число $231x4926y75$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 18
- 1.12. Известно, что число $231x4296y57$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 26
- 1.13. Известно, что число $231x4296y48$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 20
- 1.14. Известно, что число $123x4567y84$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 106
- 1.15. Известно, что число $123x4567y93$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 25
- 1.16. Известно, что число $123x4567y75$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 100
- 1.17. Известно, что число $823x3756y15$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 17
- 1.18. Известно, что число $823x3756y06$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 13
- 1.19. Известно, что число $823x3756y51$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 98
- 1.20. Известно, что число $123x4567y85$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 89
- 1.21. Известно, что число $123x4567y94$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.
Ответ: 97
- 1.22. Известно, что число $123x4657y94$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 16

1.23. Известно, что число $123x4837y94$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 8

1.24. Известно, что число $923x4657y14$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 10

1.25. Известно, что число $123x4567y86$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 74

1.26. Известно, что число $123x4567y95$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 80

1.27. Известно, что число $123x4657y95$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 90

1.28. Известно, что число $123x4747y95$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 9

1.29. Известно, что число $923x4747y06$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 5

1.30. Известно, что число $923x4747y51$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 72

1.31. Известно, что число $123x4567y87$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 61

1.32. Известно, что число $123x4567y96$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 65

1.33. Известно, что число $123x4657y96$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 73

1.34. Известно, что число $123x4747y96$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 85

1.35. Известно, что число $123x4837y96$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 4

1.36. Известно, что число $123x4927y96$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 2

1.37. Известно, что число $123x4567y88$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 50

1.38. Известно, что число $823x4567y18$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 82

1.39. Известно, что число $823x4567y27$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 1

1.40. Известно, что число $823x4477y18$ делится на 99. Найдите $x^2 + y^2$.

Ответ: 68

Ответ: 41

2.40. Саша, Костя и Лёша играли в шахматы. После всех игр у каждого из них спросили, сколько игр сыграл каждый, на что были получены ответы: 28, 23, 24. Оказалось, что каждый из мальчиков ошибся на одно и то же число. На сколько ошибся каждый из них, если известно, что всего было сыграно 24 партии?

Ответ: 9

Ответ: 31

- 3.30.** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC ($AD > BC$) проведена средняя линия MN , которая пересекает диагонали трапеции в точках P и Q . Известно, что $AD = 50, PQ = \frac{1}{36}(2AD + 7BC)$. Найдите длину основания BC .
Ответ: 32
- 3.31.** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC ($AD > BC$) проведена средняя линия MN , которая пересекает диагонали трапеции в точках P и Q . Известно, что $AD = 51, PQ = \frac{1}{37}(2AD + 7BC)$. Найдите длину основания BC .
Ответ: 33
- 3.32.** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC ($AD > BC$) проведена средняя линия MN , которая пересекает диагонали трапеции в точках P и Q . Известно, что $AD = 52, PQ = \frac{1}{38}(2AD + 7BC)$. Найдите длину основания BC .
Ответ: 34
- 3.33.** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC ($AD > BC$) проведена средняя линия MN , которая пересекает диагонали трапеции в точках P и Q . Известно, что $AD = 53, PQ = \frac{1}{39}(2AD + 7BC)$. Найдите длину основания BC .
Ответ: 35
- 3.34.** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC ($AD > BC$) проведена средняя линия MN , которая пересекает диагонали трапеции в точках P и Q . Известно, что $AD = 54, PQ = \frac{1}{40}(2AD + 7BC)$. Найдите длину основания BC .
Ответ: 36
- 3.35.** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC ($AD > BC$) проведена средняя линия MN , которая пересекает диагонали трапеции в точках P и Q . Известно, что $AD = 55, PQ = \frac{1}{41}(2AD + 7BC)$. Найдите длину основания BC .
Ответ: 37
- 3.36.** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC ($AD > BC$) проведена средняя линия MN , которая пересекает диагонали трапеции в точках P и Q . Известно, что $AD = 56, PQ = \frac{1}{42}(2AD + 7BC)$. Найдите длину основания BC .
Ответ: 38
- 3.37.** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC ($AD > BC$) проведена средняя линия MN , которая пересекает диагонали трапеции в точках P и Q . Известно, что $AD = 57, PQ = \frac{1}{43}(2AD + 7BC)$. Найдите длину основания BC .
Ответ: 39
- 3.38.** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC ($AD > BC$) проведена средняя линия MN , которая пересекает диагонали трапеции в точках P и Q . Известно, что $AD = 58, PQ = \frac{1}{44}(2AD + 7BC)$. Найдите длину основания BC .
Ответ: 40
- 3.39.** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC ($AD > BC$) проведена средняя линия MN , которая пересекает диагонали трапеции в точках P и Q . Известно, что $AD = 59, PQ = \frac{1}{45}(2AD + 7BC)$. Найдите длину основания BC .
Ответ: 41
- 3.40.** В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC ($AD > BC$) проведена средняя линия MN , которая пересекает диагонали трапеции в точках P и Q . Известно, что $AD = 60, PQ = \frac{1}{46}(2AD + 7BC)$. Найдите длину основания BC .
Ответ: 42

постоянной скоростью. Катя шла со скоростью 1 м/с, Даша – со скоростью 1,5 м/с. Как только расстояние между девочками оказалось равным 238 м, Катя увеличила свою скорость в два раза. В результате девочки пришли к кинотеатру одновременно. На каком расстоянии (в метрах) от кинотеатра живут девочки?

Ответ: 204

4.39. Катя и Даша договорились сходить в кино. Девочки живут на одинаковом расстоянии до кинотеатра, но их дома располагаются с противоположных от него сторон. Они вышли одновременно и шли до кинотеатра с постоянной скоростью. Катя шла со скоростью 1 м/с, Даша – со скоростью 1,5 м/с. Как только расстояние между девочками оказалось равным 252 м, Катя увеличила свою скорость в два раза. В результате девочки пришли к кинотеатру одновременно. На каком расстоянии (в метрах) от кинотеатра живут девочки?

Ответ: 216

4.40. Катя и Даша договорились сходить в кино. Девочки живут на одинаковом расстоянии до кинотеатра, но их дома располагаются с противоположных от него сторон. Они вышли одновременно и шли до кинотеатра с постоянной скоростью. Катя шла со скоростью 1 м/с, Даша – со скоростью 1,5 м/с. Как только расстояние между девочками оказалось равным 266 м, Катя увеличила свою скорость в два раза. В результате девочки пришли к кинотеатру одновременно. На каком расстоянии (в метрах) от кинотеатра живут девочки?

Ответ: 228

Ответ: 1849

6.40. На сторонах BC и CD квадрата $ABCD$ отметили точки M и N соответственно так, что $BM = CN$. Точки P и Q , лежащие вне квадрата, таковы, что $PM \perp BC$, $QN \perp CD$, $PM = BM$ и $QN = DN$. Найдите площадь треугольника APQ , если сторона квадрата равна 47.

Ответ: 2209

Ответ: 930

7.31. График гиперболы $y = \frac{k}{x+4} - 256$ пересекает отрицательные части осей абсцисс и ординат в точках M и N соответственно. Точка O – начало координат. Оказалось, что $OM \times ON = 1$. Найдите значение k .

Ответ: 992

7.32. График гиперболы $y = \frac{k}{x+4} - 272,25$ пересекает отрицательные части осей абсцисс и ординат в точках M и N соответственно. Точка O – начало координат. Оказалось, что $OM \times ON = 1$. Найдите значение k .

Ответ: 1056

7.33. График гиперболы $y = \frac{k}{x+4} - 289$ пересекает отрицательные части осей абсцисс и ординат в точках M и N соответственно. Точка O – начало координат. Оказалось, что $OM \times ON = 1$. Найдите значение k .

Ответ: 1122

7.34. График гиперболы $y = \frac{k}{x+4} - 306,25$ пересекает отрицательные части осей абсцисс и ординат в точках M и N соответственно. Точка O – начало координат. Оказалось, что $OM \times ON = 1$. Найдите значение k .

Ответ: 1190

7.35. График гиперболы $y = \frac{k}{x+4} - 324$ пересекает отрицательные части осей абсцисс и ординат в точках M и N соответственно. Точка O – начало координат. Оказалось, что $OM \times ON = 1$. Найдите значение k .

Ответ: 1260

7.36. График гиперболы $y = \frac{k}{x+4} - 342,25$ пересекает отрицательные части осей абсцисс и ординат в точках M и N соответственно. Точка O – начало координат. Оказалось, что $OM \times ON = 1$. Найдите значение k .

Ответ: 1332

7.37. График гиперболы $y = \frac{k}{x+4} - 361$ пересекает отрицательные части осей абсцисс и ординат в точках M и N соответственно. Точка O – начало координат. Оказалось, что $OM \times ON = 1$. Найдите значение k .

Ответ: 1406

7.38. График гиперболы $y = \frac{k}{x+4} - 380,25$ пересекает отрицательные части осей абсцисс и ординат в точках M и N соответственно. Точка O – начало координат. Оказалось, что $OM \times ON = 1$. Найдите значение k .

Ответ: 1482

7.39. График гиперболы $y = \frac{k}{x+4} - 400$ пересекает отрицательные части осей абсцисс и ординат в точках M и N соответственно. Точка O – начало координат. Оказалось, что $OM \times ON = 1$. Найдите значение k .

Ответ: 1560

7.40. График гиперболы $y = \frac{k}{x+4} - 420,25$ пересекает отрицательные части осей абсцисс и ординат в точках M и N соответственно. Точка O – начало координат. Оказалось, что $OM \times ON = 1$. Найдите значение k .

Ответ: 1640

8.40. Вася записал в таблицу размером 100×100 все числа от 1 до 10000 по порядку (в первой строке слева направо – числа от 1 до 100, во второй строке – от 101 до 200 и т.д.). Затем он посчитал количество пар чисел, стоящих в соседних по стороне клетках, сумма которых делится на 239. Сколько пар насчитал Вася?

Ответ: 82