Тренировочный экзамен по математике

для поступающих в 5-й класс школы 1514

май 2025

Условия. Вариант 1

1. Вычислите: $(87012 - 10296 : 52) + 321 \cdot 302$

2. Решите уравнение: $(y \cdot 17 + 13) \cdot 135 = 8640$

3. Вычислите. Дайте ответ в м, дм, см, мм:
   6 м 400 мм − 3 м 5 дм 8 см + 3 дм 4 см

4. В магазине канцелярских товаров Саша, дав купюру в 1000 рублей и получив сдачу 130 рублей, купил 15 тетрадей. Сколько заплатил бы Саша за покупку 21 тетради?

5. Поезд выехал из пункта А в 13 часов 15 минут. Через 5 часов 38 минут он сделал остановку на 2 минуты. Продолжив движение, поезд прибыл в пункт В через два с половиной часа после остановки. Во сколько поезд прибыл в пункт В?

6. Из пункта А в пункт В выехал автобус со скоростью 80 км/ч. Одновременно с автобусом навстречу ему из пункта В выехал грузовик со скоростью 50 км/ч. Найдите расстояние между А и В, если через 2 часа после встречи грузовику осталось проехать до пункта А 60 км.

Май 2025. Условия. Вариант 1

7. На первом станке 120 деталей можно сделать за 10 часов. На втором станке это же количество деталей можно сделать вдвое быстрее. За сколько часов совместной работы на двух станках будет сделано 360 деталей?

8. Газон прямоугольной формы имеет длину 20 м 500 см и ширину 300 дм. Бригаде газонокосильщиков поручили подстричь газон. Известно, что рабочие подстригают 54 $м^2$ газона за 15 минут. Сколько квадратных метров газона останется подстричь бригаде через 1 час работы?

9. Сторона квадрата 50 дм. Этот квадрат разрезали на квадратики со стороной 10 дм. Все эти квадратики выложили в одну полосу. Найдите длину этой полосы в метрах.

10. В классе провели математическую олимпиаду, в которой было предложено для решения 10 задач. За каждую решённую задачу засчитывали 5 очков, а за нерешённую списывали 3 очка. Один из учеников класса получил 34 очка. Сколько задач он решил правильно?

11. Есть одна палочка длиной 1 см, 3 палочки длиной 2 см каждая, 5 палочек длиной 4 см каждая. Можно ли из них выложить треугольник с равными сторонами? Нужно использовать все палочки, нельзя ломать их и накладывать друг на друга.

Тренировочный экзамен по математике

для поступающих в 5-й класс школы 1514

май 2025

Условия. Вариант 2

1. Вычислите: $(85013 - 10206 : 54) + 231 \cdot 301$

2. Решите уравнение: $(y \cdot 13 + 12) \cdot 145 = 9280$

3. Вычислите. Дайте ответ в м, дм, см, мм:
   5 м 300 мм − 3 м 6 дм 2 см + 7 дм 3 см

4. В магазине канцелярских товаров Даша, дав купюру в 1000 рублей и получив сдачу 160 рублей, купила 15 тетрадей. Сколько заплатила бы Даша за покупку 21 тетради?

5. Поезд выехал из пункта А в 14 часов 15 минут. Через 4 часа 36 минут он сделал остановку на 4 минуты. Продолжив движение, поезд прибыл в пункт В через два с половиной часа после остановки. Во сколько поезд прибыл в пункт В?

6. Из пункта А в пункт В выехал автомобиль со скоростью 90 км/ч. Одновременно с автомобилем навстречу ему из пункта В выехал грузовик со скоростью 60 км/ч. Найдите расстояние между А и В, если через 2 часа после встречи грузовику осталось проехать до пункта А 60 км.

Май 2025. Условия. Вариант 2

7. На первом станке 140 деталей можно сделать за 10 часов. На втором станке это же количество деталей можно сделать вдвое быстрее. За сколько часов совместной работы на двух станках будет сделано 420 деталей?

8. Для создания клумбы в парке выделен прямоугольный участок земли длиной 200 дм и шириной 10 м 500 см. Перед посадкой цветов бригаде озеленителей необходимо вскопать клумбу. Известно, что бригада вскапывает 42 $м^2$ земли за 20 минут. Сколько квадратных метров останется вскопать бригаде через 1 час работы?

9. Сторона квадрата 40 дм. Этот квадрат разрезали на квадратики со стороной 10 дм. Все эти квадратики выложили в одну полосу. Найдите длину этой полосы в метрах.

10. В классе провели математическую олимпиаду, в которой было предложено для решения 10 задач. За каждую решённую задачу засчитывали 6 очков, а за нерешённую списывали 3 очка. Один из учеников класса получил 33 очка. Сколько задач он решил правильно?

11. Есть одна палочка длиной 1 см, 3 палочки длиной 2 см каждая, 5 палочек длиной 10 см каждая. Можно ли из них выложить треугольник с равными сторонами? Нужно использовать все палочки, нельзя ломать их и накладывать друг на друга.

Ответы и решения. Вариант 1

1. *Вычислите:* $(87012 - 10296 : 52) + 321 \cdot 302$

   Ответ: 183756

   Промежуточные вычисления.

   $10296 : 52 = 198$; $87012 - 198 = 86814$; $321 \cdot 302 = 96942$; $86814 + 90902 = 183756$

2. *Решите уравнение:* $(y \cdot 17 + 13) \cdot 135 = 8640$

   Ответ: $y = 3$

   Решение.

   $(y \cdot 17 + 13) \cdot 135 = 8640$

   $y \cdot 17 + 13 = 8640 : 135$

   $y \cdot 17 + 13 = 64$

   $y \cdot 17 = 64 - 13$

   $y \cdot 17 = 51$

   $y = 51 : 17 = 3$

3. *Вычислите. Дайте ответ в м, дм, см, мм:*
   6 м 400 мм $-$ 3 м 5 дм 8 см $+$ 3 дм 4 см

   Ответ: 3 м 1 дм 6 см

   Решение.

   6 м 400 мм $=$ 6000 мм $+$ 400 мм $=$ 6400 мм;

   3 м 5 дм 8 см $=$ 3000 мм $+$ 500 мм $+$ 80 мм $=$ 3580 мм ;

   3 дм 4 см $=$ 300 мм $+$ 40 мм $=$ 340 мм

   6400 мм $-$ 3580 мм $+$ 340 мм $=$ 3160 мм $=$ 3 м 1 дм 6 см

4. *В магазине канцелярских товаров Саша, дав купюру в 1000 рублей и получив сдачу 130 рублей, купил 15 тетрадей. Сколько заплатил бы Саша за покупку 21 тетради?*

   Ответ: 1218 рублей

   Решение.

   $(1000 - 130) : 15 \cdot 21 = 1218$ рублей.

5. *Поезд выехал из пункта A в 13 часов 15 минут. Через 5 часов 38 минут он сделал остановку на 2 минуты. Продолжив движение, проезд прибыл в пункт B через два с половиной часа после остановки. Во сколько поезд прибыл в пункт B?*

   Ответ: в 21:25

   Решение.

   $13 : 15 + 05 : 38 + 00 : 02 + 02 : 30 = 20 : 85 = 21 : 25$

6. *Из пункта A в пункт B выехал автобус со скоростью 80 км/ч. Одновременно с автобусом навстречу ему из пункта B выехал грузовик со скоростью 50 км/ч. Найдите расстояние между A и B, если через 2 часа после встречи грузовику осталось проехать до пункта A 60 км.*

   Ответ: 260 км.

   Решение.

   1) За 2 часа после встречи грузовик проехал в сторону A $2 \cdot 50 = 100$ км.

   2) Так как грузовику осталось ехать до A 60 км, то расстояние от места встречи до A равно $60 + 100 = 160$ км.

   3) Автомобиль, двигаясь со скоростью 80 км/ч, проехал это расстояние за $160 : 80 = 2$ часа.

   4) Так как грузовик и автомобиль выехали одновременно, и автомобиль доехал до места встречи за 2 часа, грузовик также ехал до встречи 2 часа. Скорость их сближения $80 + 50 = 130$ км/ч, а расстояние от A до B равно $130 \cdot 2 = 260$ км.

7. *На первом станке 120 деталей можно сделать за 10 часов. На втором станке это же количество деталей можно сделать вдвое быстрее. За сколько часов совместной работы на двух станках будет сделано 360 деталей?*

   Ответ: за 10 часов

   Решение.

   1) На первом станке делают $120 : 10 = 12$ деталей в час;

   2) на втором станке делают $120 : (10 : 2) = 24$ детали в час;

   3) вместе на двух станках делают $12 + 24 = 36$ деталей в час;

   4) 360 деталей сделают за $360 : 36 = 10$ часов.

8. *Газон прямоугольной формы имеет длину 20 м 500 см и ширину 300 дм. Бригаде газонокосильщиков поручили подстричь газон. Известно, что рабочие подстригают 54 м^2 газона за 15 минут. Сколько квадратных метров газона останется подстричь бригаде через 1 час работы?*

   Ответ: 534 м^2

   Решение.

   1) Длина газона 20 м 500 см = 25 м; ширина газона 300 дм = 30 м; его площадь $25 \cdot 30 = 750$ м^2.

   2) За час подстригут в $60 : 15 = 4$ раза больше, чем за 15 минут. Значит, за час подстригут $54 \cdot 4 = 216$ м^2 газона.

   3) Останется подстричь $750 - 216 = 534$ м^2.

9. *Сторона квадрата 50 дм. Этот квадрат разрезали на квадратики со стороной 10 дм. Все эти квадратики выложили в одну полосу. Найдите длину этой полосы в метрах.*

   Ответ: 25 м

   Решение.

1) Площадь квадрата $50 \cdot 50 = 2500$ дм^2; площадь квадратика $10 \cdot 10 = 100$ дм^2; при разрезании получится $2500 : 100 = 25$ квадратиков.

2) Длина полосы равна $25 \cdot 10 = 250$ дм $= 25$ м.

10. *В классе провели математическую олимпиаду, в которой было предложено для решения 10 задач. За каждую решённую задачу засчитывали 5 очков, а за нерешённую списывали 3 очка. Один из учеников класса получил 34 очка. Сколько задач он решил правильно?*

Ответ: 8 задач.

Решение.

Если бы ученик все задачи решил верно, он получил бы $10 \cdot 5 = 50$ очков. Но он получил 34 очка, значит, были и неверно решённые.

При этом вместо +5 он получает -3, то есть теряет 8 баллов.

Всего он потерял $50 - 34 = 16$ баллов. Значит, он неверно решил $16 : 8 = 2$ задачи, а верно $10 - 2 = 8$ задач.

11. *Есть одна палочка длиной 1 см, 3 палочки длиной 2 см каждая, 5 палочек длиной 4 см каждая. Можно ли из них выложить треугольник с равными сторонами? Нужно использовать все палочки, нельзя ломать их и накладывать друг на друга.*

Ответ: нельзя.

Решение.

Периметр треугольника равен $1 + 3 \cdot 2 + 5 \cdot 4 = 27$ см.

Длина одной стороны $27 : 3 = 9$ см.

Это нечётное число, значит, в каждую сторону должна входить хотя бы палочка нечётной длины. Но есть только одна такая палочка. Поэтому такой треугольник сложить нельзя*.

* Идея чётности — ключевая в этой задаче.

Ответы и решения. Вариант 2

1. *Вычислите:* $(85013 - 10206 : 54) + 231 \cdot 301$

   Ответ: 154355

   Промежуточные вычисления.

   $10206 : 54 = 189$; $85013 - 189 = 84824$; $231 \cdot 301 = 69531$; $84824 + 69531 = 154355$

2. *Решите уравнение:* $(y \cdot 13 + 12) \cdot 145 = 9280$

   Ответ: $y = 4$

   Решение.

   $(y \cdot 13 + 12) \cdot 145 = 9280$

   $y \cdot 13 + 12 = 9280 : 145$

   $y \cdot 13 + 12 = 64$

   $y \cdot 13 = 64 - 12$

   $y \cdot 13 = 52$

   $y = 52 : 13 = 4$

3. *Вычислите. Дайте ответ в м, дм, см, мм:*
   5 м 300 мм $-$ 3 м 6 дм 2 см $+$ 7 дм 3 см

   Ответ: 2 м 4 дм 1 см

   Решение.

   5 м 300 мм $= 5000$ мм $+ 300$ мм $= 5300$ мм;

   3 м 6 дм 2 см $= 3000$ мм $+ 600$ мм $+ 20$ мм $= 3620$ мм ;

   7 дм 3 см $= 700$ мм $+ 30$ мм $= 730$ мм

   5300 мм $- 3620$ мм $+ 730$ мм $= 2410$ мм $=$ 2 м 4 дм 1 см

4. *В магазине канцелярских товаров Даша, дав купюру в 1000 рублей и получив сдачу 160 рублей, купила 15 тетрадей. Сколько заплатила бы Даша за покупку 21 тетради?*

   Ответ: 1176 рублей

   Решение.

   $(1000 - 160) : 15 \cdot 21 = 1176$ рублей.

5. *Поезд выехал из пункта A в 14 часов 15 минут. Через 4 часа 36 минут он сделал остановку на 4 минуты. Продолжив движение, проезд прибыл в пункт B через два с половиной часа после остановки. Во сколько поезд прибыл в пункт B?*

   Ответ: в 21:25

   Решение.

   $14 : 15 + 04 : 36 + 00 : 04 + 02 : 30 = 20 : 85 = 21 : 25$

6. *Из пункта A в пункт B выехал автомобиль со скоростью 90 км/ч. Одновременно с автомобилем навстречу ему из пункта B выехал грузовик со скоростью 60 км/ч. Найдите расстояние между A и B, если через 2 часа после встречи грузовику осталось проехать до пункта A 60 км.*

   Ответ: 300 км.

   Решение.

   1) За 2 часа после встречи грузовик проехал в сторону A $2 \cdot 60 = 120$ км.

   2) Так как грузовику осталось ехать до A 60 км, то расстояние от места встречи до A равно $60 + 120 = 180$ км.

   3) Автомобиль, двигаясь со скоростью 90 км/ч, проехал это расстояние за $180 : 90 = 2$ часа.

   4) Так как грузовик и автомобиль выехали одновременно, и автомобиль доехал до места встречи за 2 часа, грузовик также ехал до встречи 2 часа. Скорость их сближения $90 + 60 = 150$ км/ч, а расстояние от A до B равно $150 \cdot 2 = 300$ км.

7. *На первом станке 140 деталей можно сделать за 10 часов. На втором станке это же количество деталей можно сделать вдвое быстрее. За сколько часов совместной работы на двух станках будет сделано 420 деталей?*

   Ответ: за 10 часов

   Решение.

   1) На первом станке делают $140 : 10 = 14$ деталей в час;

   2) на втором станке делают $140 : (10 : 2) = 28$ деталей в час;

   3) вместе на двух станках делают $14 + 28 = 42$ детали в час;

   4) 420 деталей сделают за $420 : 42 = 10$ часов.

8. *Для создания клумбы в парке выделен прямоугольный участок земли длиной 200 дм и шириной 10 м 500 см. Перед посадкой цветов бригаде озеленителей необходимо вскопать клумбу. Известно, что бригада вскапывает 42 м^2 земли за 20 минут. Сколько квадратных метров останется вскопать бригаде через 1 час работы?*

   Ответ: 174 м^2

   Решение.

   1) Ширина газона 10 м 500 см = 15 м; длина газона 200 дм = 20 м; его площадь $15 \cdot 20 = 300$ м^2.

   2) За час вспокают в $60 : 20 = 3$ раза больше, чем за 20 минут. Значит, за час вскопают $42 \cdot 3 = 126$ м^2 газона.

   3) Останется подстричь $300 - 126 = 174$ м^2.

9. *Сторона квадрата 40 дм. Этот квадрат разрезали на квадратики со стороной 10 дм. Все эти квадратики выложили в одну полосу. Найдите длину этой полосы в метрах.*

   Ответ: 16 м

   Решение.

1) Площадь квадрата $40 \cdot 40 = 1600$ дм^2; площадь квадратика $10 \cdot 10 = 100$ дм^2; при разрезании получится $1600 : 100 = 16$ квадратиков.

2) Длина полосы равна $16 \cdot 10 = 160$ дм $= 16$ м.

10. *В классе провели математическую олимпиаду, в которой было предложено для решения 10 задач. За каждую решённую задачу засчитывали 6 очков, а за нерешённую списывали 3 очка. Один из учеников класса получил 33 очка. Сколько задач он решил правильно?*

Ответ: 7 задач.

Решение.

Если бы ученик все задачи решил верно, он получил бы $10 \cdot 6 = 60$ очков. Но он получил 33 очка, значит, были и неверно решённые.

При этом вместо +6 он получает -3, то есть теряет 9 баллов.

Всего он потерял $60 - 33 = 27$ баллов. Значит, он неверно решил $27 : 9 = 3$ задачи, а верно $10 - 3 = 7$ задач.

11. *Есть одна палочка длиной 1 см, 3 палочки длиной 2 см каждая, 5 палочек длиной 10 см каждая. Можно ли из них выложить треугольник с равными сторонами? Нужно использовать все палочки, нельзя ломать их и накладывать друг на друга.*

Ответ: нельзя.

Решение.

Периметр треугольника равен $1 + 3 \cdot 2 + 5 \cdot 10 = 57$ см.

Длина одной стороны $57 : 3 = 19$ см.

Это нечётное число, значит, в каждую сторону должна входить хотя бы палочка нечётной длины. Но есть только одна такая палочка. Поэтому такой треугольник сложить нельзя*.

* Идея чётности — ключевая в этой задаче.