Тренировочный экзамен по математике
для поступающих в 5-й класс школы 1514

февраль 2024 г.

1. Вычислите: $(26001 : 243 + 51 \cdot 14 - 21) : 25 + 18$

2. Решите уравнение: $200 - 560 : (y + 36) = 48 \cdot 4$

3. Вычислите: 5 т 15 кг $-$ 6 ц 26 кг $+$ 544 кг

4. У Веры было 500 рублей. Она купила несколько карандашей по 23 рубля за штуку и ручку за 83 рубля. На оставшиеся деньги Вера хотела купить пенал за 305 рублей. Но ей не хватило 3 рублей. Сколько карандашей купила Вера?

5. Саша вышел гулять в 15 часов 20 минут и гулял 45 минут. Дима вышел гулять на 5 минут позже Саши, а домой ушёл в 16 часов 3 минуты. На сколько минут меньше гулял Дима?

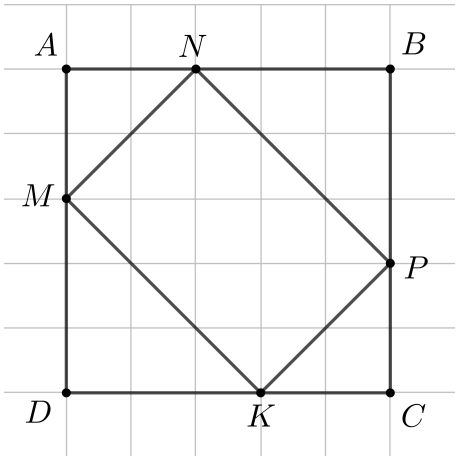
6. *Запишите полное решение.* Из пункта A в пункт B, расстояние между которыми 270 км, выехал мотоцикл. Одновременно навстречу ему из пункта B выехал автобус, скорость которого на 10 км/ч больше скорости мотоцикла. Найдите скорости мотоцикла и автобуса, если они встретились через 3 ч после выезда.

7. *При решении используйте данные предыдущей задачи.* После встречи мотоцикл продолжил свой путь в пункт B, а автобус сделал остановку на 30 мин, развернулся и стал возвращаться в пункт B. На каком расстоянии от пункта A автобус догонит мотоцикл?

8. *Запишите полное решение.* В парке под детскую площадку планируется выделить участок прямоугольной формы. Длина участка на 500 дм меньше периметра этого участка. Найдите площадь участка, если его периметр 70 м.

9. *При решении используйте данные предыдущей задачи.* На площадке будет квадратная песочница, периметр которой 1200 см. На всей оставшейся части площадки (без песочницы) планируется сделать искусственное покрытие. Сколько нужно заплатить за это покрытие, если один квадратный метр его стоит 850 рублей?

10. Дан квадрат $ABCD$ с периметром 60 см. На его сторонах отметили точки M, N, P, K (см. рисунок). $MNPK$ — прямоугольник. Найдите его площадь.



11. *Запишите полное решение.* Незнайке сказали его скорость в см/с. Незнайка немного подумал и заявил, что бегает со скоростью 150 м/мин. Но он считает, что в одном метре 60 см, а в одной минуте 100 секунд. С какой скоростью в м/мин он бегает на самом деле?

Решения и ответы

1. *Ответ:* 50.

   Решение.

   $26001 : 243 = 107$; $51 \cdot 14 = 714$; значение скобки равно $107 + 714 - 21 = 800$; $800 : 25 = 32$; $32 + 18 = 50$.

2. *Ответ:* $y = 34$.

   Решение.

   $200 - 560 : (y + 36) = 48 \cdot 4$

   $200 - 560 : (y + 36) = 192$

   $560 : (y + 36) = 200 - 192$

   $560 : (y + 36) = 8$

   $y + 36 = 560 : 8$

   $y + 36 = 70$

   $y = 70 - 36 = 34$

3. *Ответ:* 5 карандашей.

   Решение.

   1) Если бы у Веры было $500 + 3 = 503$ рубля, то она могла бы купить карандаши, ручку и пенал.

   2) Карандаши стоят $503 - 83 - 305 = 115$ рублей.

   3) Всего купили $115 : 23 = 5$ карандашей.

4. *Ответ:* Дима гулял на 7 минут меньше.

   Решение.

   1) Саша вернулся в 15:20+0:45=16:05.

   2) Дима вернулся на 2 минуты раньше Саши (в 16:03), а ушёл на 5 минут позже. Значит, он гулял на $5+2 = 7$ минут меньше.

5. *Ответ:* скорость мотоцикла 40 км/ч, автобуса 50 км/ч.

   Решение.

   1) Вместе мотоцикл и автобус проехали 270 км за 3 часа. Значит, их скорость сближения $270 : 3 = 90$ км/ч.

   2) С другой стороны, скорость сближения — это сумма скоростей. Скорость мотоциклиста на 10 км/ч меньше скорости автобуса. Она равна $(90-10) : 2 = 40$ км/ч. Скорость автобуса $40 + 10 = 50$ км/ч.

6. *Ответ:* на расстоянии 220 км от A.

   Решение.

   1) Пока автобус 30 минут стоял, мотоцикл проехал $40 : 2 = 20$ км.

   2) Автобус развернулся и стал догонять мотоцикл. Скорость сближения равна 10 км/ч. Значит, разрыв в 20 км автобус преодолеет за $20 : 10 = 2$ ч.

   3) Мотоцикл от пункта A ехал 3 часа до первой встречи, затем 30 минут пока автобус стоял, потом 2 часа до второй встречи. Всего 5 часов 30 минут. Мотоцикл проехал за это время $5 \cdot 40 + 40 : 2 = 220$ км.

7. *Ответ:* площадь участка 300 м^2.

Решение.

1) Длина участка равна 70 м $-$ 500 дм $=$ 20 м.

2) Ширина участка 70 м : 2 $-$ 20 м $=$ 15 м.

3) Площадь участка $20 \cdot 15 = 300$ м^2.

8. *Ответ:* покрытие стоит 247350 руб.

Решение.

1) Сторона песочницы равна $1200 : 4 = 300$ см $= 3$ м.

2) Площадь песочницы $3 \cdot 3 = 9$ м^2, а площадь участка, не занятого песочницей $300 - 9 = 291$ м^2.

3) Всё покрытие стоит $291 \cdot 850 = 247350$ руб.

9. *Ответ:* площадь прямоугольника равна 108 см^2.

Решение.

1) Треугольники AMN и KPC вместе составляют квадрат из 4 клеток.

2) Треугольники MDK и NBP вместе составляют квадрат из 9 клеток.

3) В большом квадрате $ABCD$ 25 клеток, значит, в прямоугольнике $MNPK$ $25 - 4 - 9 = 12$ клеток.

4) Периметр квадрата $ABCD$ равен 60 см. С другой стороны, он равен 20 клеток. Значит, длина одной клетки $60 : 20 = 3$ см, а площадь одной клетки 9 см^2.

5) Площадь прямоугольника равна $12 \cdot 9 = 108$ см^2.

10. *Ответ:* со скоростью 54 м/мин.

Решение.

Незнайка услышал свою скорость в см/с, потом разделил её на 60 (чтобы перевести в метры) и умножил на 100 (чтобы перевести в минуты). Он получил число 150. Значит, ему сказали число $150 \cdot 60 : 100 = 90$.

Скорость Незнайки 90 см/с, это $90 \cdot 60 : 100 = 54$ м/мин.