Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение города Москвы
«Школа № 1514»

Экзаменационная работа по математике для поступающих в 5-й гимназический класс

Демонстрационный вариант

Время выполнения — 60 минут

Фамилия: _____

Имя: _____

Школа: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ
7	7	7	7	7	12	8	12	8	10	15	100

Чистовик. Дополнительный лист

1. Вычислите: $17458 : (36721 - 303 \cdot 121) - 178$

Ответ:

2. Решите уравнение: $345 - 45 \cdot (50 \cdot 16 - x) = 30$

Ответ:

3. Вычислите: 1 т 5 кг - 2 ц 187 кг + 1 т 5 ц.

Ответ:

4. Для класса купили 22 одинаковые ручки, расплатились купюрой 1000 рублей и получили сдачу 98 рублей. А какое наибольшее количество таких ручек можно купить на 1000 рублей?

Ответ:

5. Маша и Петя пошли гулять. Маша гуляла 1 час 35 минут и вернулась в 14:27. Петя вышел на 15 минут позже Маши и вернулся в 15:30. Сколько времени он гулял?

Ответ:

6. Из пункта A в пункт B в 10:00 выехал автобус со скоростью 60 км/ч. Через 30 минут из B в A выехал автомобиль. Автомобиль приехал в A в 12:30, автобус в B в 13:00. Во сколько произошла их встреча?

7. *Решите, используя данные задачи номер 6.* Какое расстояние будет между автобусом и автомобилем через 40 минут после встречи?

Ответ:

8. Имеются два прямоугольных участка площадью 8100 дм^2 каждый. Ширина первого участка равна его же длине, а длина второго участка в 3 раза меньше ширины первого. Длина какого забора (первого или второго) меньше и на сколько?

Ответ:

9. *Решите, используя данные задачи номер 8.* На втором участке забор переставили внутрь участка, отступив на 100 см с каждой стороны. Огороженную площадку разделили на квадраты со стороной 5 дм и на каждом участке посадили куст клубники. Сколько всего кустов клубники высажено?

10. На столе лежат 7 монет. Все монеты выглядят одинаково, но одна из них фальшивая. Все настоящие монеты весят одинаково, фальшивая — легче настоящей. Костя перенумеровал монеты — написал на них номера от 1 до 7. Оказалось, что кучка из монет 1, 2 и 3 тяжелее кучки из монет 4, 5 и 6, а кучка из монет 2, 4 и 7 легче кучки из монет 1, 3 и 6. Какой номер у фальшивой монеты?

11. На прямой расположены точки A, B, C, D. Известно, что $AB = 1$, $BC = 2$, $CD = 3$, $DA = 4$. Какие две точки крайние?

Ответ:

Черновик

Черновик

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение города Москвы
«Школа № 1514»

Экзаменационная работа по математике для поступающих в 5-й гимназический класс

Демонстрационный вариант

Время выполнения — 60 минут

Фамилия: _____

Имя: _____

Школа: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ
7	7	7	7	7	12	8	12	8	10	15	100

Чистовик. Дополнительный лист

1. Вычислите: $12051 : (131 \cdot 202 - 26423) - 187$

Ответ:

2. Решите уравнение: $293 - (x - 25 \cdot 32) \cdot 55 = 18$.

Ответ:

3. Вычислите: 2 ц 7 кг + 3 т 5 ц - 7 ц 247 кг.

Ответ:

4. На покупку карандашей в детский сад выделили 1000 рублей. Хотели купить 36 одинаковых карандашей, но не хватило 44 рубля. Какое наибольшее количество таких карандашей можно купить на 1000 рублей?

Ответ:

5. Катя и Лена пошли гулять. Катя вышла в 13:27 и гуляла 1 час 45 минут. Лена вышла в 13:42 и вернулась на 20 минут позже Кати. Сколько времени она гуляла?

Ответ:

6. Из пункта A в пункт B в 10:00 выехал автобус со скоростью 80 км/ч. Через 30 минут вслед за ним выехал автомобиль. Автомобиль приехал в B в 12:30, а автобус в 13:00. Во сколько автомобиль догнал автобус?

7. *Решите, используя данные задачи номер 6.* Какое расстояние было между автобусом и автомобилем за 15 минут до встречи?

Ответ:

8. Имеются два прямоугольных участка площадью 6400 дм^2 каждый. Длина второго участка равна его же ширине, а длина первого участка в 2 раза больше ширины второго. Каждый участок огорожен забором. Длина какого забора (первого или второго) больше и на сколько?

Ответ:

9. *Решите, используя данные задачи номер 8.* Забор вокруг второго участка решили перенести на участок, отступив на 100 см с каждой стороны. Огороженную площадь разделили на квадраты со стороной 4 дм и в каждом квадрате посадили цветок. Сколько всего цветов посажено?

10. На столе лежат 7 монет. Все монеты выглядят одинаково, но одна из них фальшивая. Все настоящие монеты весят одинаково, фальшивая — тяжелее настоящей. Демид перенумеровал монеты — написал на них номера от 1 до 7. Оказалось, что кучка из монет 1, 2 и 3 тяжелее кучки из монет 4, 5 и 6, а кучка из монет 2, 4 и 7 легче кучки из монет 1, 5 и 6. Какой номер у фальшивой монеты?

11. На прямой расположены точки M, N, P, K. Известно, что $MP = 4$, $NK = 3$, $NP = 2$, $PK = 1$. Какие две точки крайние?

Ответ:

Черновик

Черновик

Ответы и решения

1. Вычислите: $17458 : (36721 - 303 \cdot 121) - 178$.

   Ответ: 123.

   Решение.

   1) $303 \cdot 121 = 36663$; 2) $36721 - 36663 = 58$; 3) $17458 : 58 = 301$; 4) $301 - 178 = 123$.

2. Решите уравнение: $345 - 45 \cdot (50 \cdot 16 - x) = 30$.

   Ответ: $x = 793$

   Решение.

   $345 - 45 \cdot (50 \cdot 16 - x) = 30$

   $45 \cdot (50 \cdot 16 - x) = 345 - 30$

   $45 \cdot (50 \cdot 16 - x) = 315$

   $50 \cdot 16 - x = 315 : 45$

   $800 - x = 7$

   $x = 800 - 7$

   $x = 793$

3. Вычислите: 1 т 5 кг - 2 ц 187 кг + 1 т 5 ц.

   Ответ: 2 т 1 ц 18 кг.

   Решение.

   1 т 5 кг = 1005 кг; 2 ц 187 кг = 387 кг; 1 т 5 ц = 1500 кг.

   1005 кг $-$ 387 кг $+$ 1500 кг = 2118 кг .

4. На экзамен купили 22 ручки, расплатились купюрой 1000 рублей и получили сдачу 98 рублей. А какое наибольшее количество ручек можно было купить на эти деньги?

   Ответ: 24 ручки.

   Решение.

   1) За все ручки заплатили $1000 - 98 = 902$ рубля.

   2) Одна ручка стоит $902 : 22 = 41$ рубль.

   3) На сдачу — 98 рублей — можно купить ещё 2 ручки (и потратить на них 82 рубля).

   4) Всего на 1000 рублей можно купить $22 + 2 = 24$ ручки.

5. Маша и Петя пошли гулять. Маша гуляла 1 час 35 минут и вернулась в 14:27. Петя вышел на 15 минут позже Маши и вернулся в 15:30. Сколько времени он гулял?

   Ответ: 2 часа 23 минуты.

   Решение.

   1) Маша вышла в 12:52.

   2) Петя вышел в 13:07.

   3) Петя гулял с 13:07 до 15:30 — это 2 ч 23 мин.

6. Из пункта A в пункт B в 10:00 выехал автобус со скоростью 60 км/ч. Через 30 минут из B в A выехал автомобиль. Автомобиль приехал в A в 12:30, автобус в B в 13:00. Во сколько произошла их встреча?

   Ответ: в 11:30.

Решение. 1) Автобус проехал расстояние от A до B за 3 ч (с 10:00 до 13:00). Так как он ехал со скоростью 60 км/ч, расстояние равно $60 \cdot 3 = 180$ км.

2) Это же расстояние автомобиль проехал за 2 ч (с 10:30 до 12:30). Скорость автомобиля $180 : 2 = 90$ км/ч.

3) К тому моменту, когда автомобиль выехал, автобус ехал полчаса и проехал $60 : 2 = 30$ км. Расстояние между автомобилем и автобусом $180 - 30 = 150$ км.

4) Скорость сближения автомобиля и автобуса $60+90 = 150$ км/ч. Значит, они встретятся через $150 : 150 = 1$ час после выезда автомобиля.

5) $10 : 30 + 1 : 00 = 11 : 30$ будет на часах в момент встречи.

7. *Решите, используя данные задачи номер 6.* Какое расстояние будет между автобусом и автомобилем через 40 минут после встречи?

   Ответ: 100 км.

   Решение.

   После встречи автобус и автомобиль движутся в противоположные стороны со скоростью удаления $60 + 90 = 150$ км/ч. Через 60 минут расстояние между ними будет 150 км. Через 20 минут — 50 км. Через 40 минут — 100 км.

8. Имеются два прямоугольных участка площадью 8100 квадратных дециметров каждый. Ширина первого участка равна его длине, а длина второго участка в 3 раза меньше ширины

первого. Каждый участок огорожен забором. Длина какого забора (первого или второго) больше и на сколько?

Ответ: длина второго забора больше на 24 м.

Решение.

1) Т. к. ширина первого участка равна его длине, то это квадрат (противоречия с условием, что участок прямоугольный, при этом нет). Подбором найдём, какой должна быть сторона участка, чтобы его площадь была 8100 дм^2. Так как $90 \cdot 90 = 8100$ дм^2, то сторона 90 дм.

2) Длина второго участка 90 дм : 3 = 30 дм.

3) Ширина второго участка 8100 : 3 = 270 дм.

4) Длина забора равна периметру участка. Периметр первого $90 \cdot 4 = 360$ дм. Периметр второго $(30+270) \cdot 2 = 600$ дм. Длина второго забора больше на $600 - 360 = 240$ дм.

9. *Решите, используя данные задачи номер 8.* На втором участке забор переставили внутрь участка, отступив на 100 см с каждой стороны. Огороженную площадку разделили на квадраты со стороной 5 дм и на каждом участке посадили куст клубники. Сколько всего кустов клубники высажено?

   Ответ: 100 кустов.

   Решение.

   1) От каждой стороны отступили на 100 см — это 10 дм. Длина огороженного участка $270 - 2 \cdot 10 = 250$ дм. Ширина огороженного участка $30 - 2 \cdot 10 = 10$ дм.

   2) Огородили площадь $250 \cdot 10 = 2500$ дм^2.

3) Один куст клубники занимает $5 \cdot 5 = 25$ дм^2.

4) Всего высадили $2500 : 25 = 100$ кустов.

10. На столе лежат 7 монет. Все монеты выглядят одинаково, но одна из них фальшивая. Все настоящие монеты весят одинаково, фальшивая — легче настоящей. Костя перенумеровал монеты — написал на них номера от 1 до 7. Оказалось, что кучка из монет 1, 2 и 3 тяжелее кучки из монет 4, 5 и 6, а кучка из монет 2, 4 и 7 легче кучки из монет 1, 3 и 6. Какой номер у фальшивой монеты?

    Ответ: номер 4.

    Решение.

    В более лёгкой кучке из трёх монет обязательно есть фальшивая монета. Значит, она есть в кучке 4, 5 и 6 и в кучке 2, 4, 7. Так как фальшивая монета одна, то её номер 4.

11. На прямой расположены точки A, B, C, D. Известно, что $AB = 1$, $BC = 2$, $CD = 3$, $DA = 4$. Какие две точки крайние?

    Ответ: B и D.

    Решение.

    Точки расположены в следующем порядке: D, C (на расстоянии 3 от D), A (на расстоянии 1 от C), B (на расстоянии 1 от A). Их расположение находится либо подбором, либо перебором.

Ответы и решения

1. Вычислите: $12051 : (131 \cdot 202 - 26423) - 187$

   Ответ: 122.

   Решение.

   1) $131 \cdot 202 = 26462$; 2) $26462 - 26423 = 39$; 3) $12051 : 39 = 309$; 4) $309 - 187 = 122$.

2. Решите уравнение: $293 - (x - 25 \cdot 32) \cdot 55 = 18$.

   Ответ: $x = 855$.

   Решение.

   $293 - (x - 800) \cdot 55 = 18$

   $(x - 800) \cdot 55 = 293 - 18$

   $(x - 800) \cdot 55 = 275$

   $x - 800 = 5$

   $x = 805$

3. Вычислите: 2 ц 7 кг + 3 т 5 ц - 7 ц 247 кг.

   Ответ: 2 т 7 ц 60 кг.

   Решение.

   2 ц 7 кг = 207 кг; 3 т 5 ц = 3500 кг; 7 ц 247 кг = 947 кг.

   $207 + 3500 - 947 = 2760$ кг.

4. На покупку карандашей в детский сад выделили 1000 рублей. Хотели купить 36 одинаковых карандашей, но не хватило 44

рубля. Какое наибольшее количество таких карандашей можно купить на 1000 рублей?

Ответ: 34 карандаша.

Решение.

1) Для того, чтобы купить 36 карандашей, нужно $1000 + 44 = 1044$ рубля.

2) Один карандаш стоит $1044 : 36 = 29$ рублей.

3) $1000 : 29 = 34$ (ост. 14).

Денег хватит на 34 карандаша.

5. Катя и Лена пошли гулять. Катя вышла в 13:27 и гуляла 1 час 45 минут. Лена вышла в 13:42 и вернулась на 20 минут позже Кати. Сколько времени она гуляла?

   Ответ: 1 ч 50 мин.

   Решение.

   Лена вышла на 15 минут позже Кати, а вернулась на 20 минут позже. Значит, Лена гуляла на 5 минут дольше Кати. Это 1 ч 50 мин.

6. Из пункта A в пункт B в 10:00 выехал автобус со скоростью 80 км/ч. Через 30 минут вслед за ним выехал автомобиль. Автомобиль приехал в B в 12:30, а автобус в 13:00. Во сколько автомобиль догнал автобус?

   Ответ: в 11:30.

   Решение.

1) Автобус ехал от A до B 3 часа (с 10:00 до 13:00). Так как его скорость 80 км/ч, расстояние равно $80 \cdot 3 = 240$ км.

2) Автомобиль ехал 2 часа (с 10:30 до 12:30), его скорость $240 : 2 = 120$ км/ч.

3) За полчаса автобус проехал $80 : 2 = 40$ км. Это расстояние между ним и автомобилем в момент выезда автомобиля.

4) Скорость сближения $120 - 80 = 40$ км/ч. Значит, автомобиль догонит автобус через $40 : 40 = 1$ час своего движения. Это произойдёт в 11:30.

7. *Решите, используя данные задачи номер 6.* Какое расстояние было между автобусом и автомобилем за 15 минут до встречи?

   Ответ: 10 км.

   Решение.

   Скорость сближения (40 км/ч) показывает, на сколько уменьшается расстояние между автобусом и автомобилем за 1 час — на 40 км. 15 минут в 4 раза меньше, чем час, и расстояние уменьшится на $40 : 4 = 10$ км.

8. Имеются два прямоугольных участка площадью 6400 дм^2 каждый. Длина второго участка равна его же ширине, а длина первого участка в 2 раза больше ширины второго. Каждый участок огорожен забором. Длина какого забора (первого или второго) больше и на сколько?

   Ответ: первый забор длиннее на 8 м.

   Решение.

1) Длина и ширина второго участка равны, значит, он квадратный (это не противоречит условию, что участок прямоугольный). Подбором найдём длину его стороны. $80 \cdot 80 = 6400$ дм^2. Сторона второго участка 80 дм.

2) Длина первого участка $80 \cdot 2 = 160$ дм.

3) Ширина первого участка $6400 : 160 = 40$ дм.

4) Длина забора вокруг участка равна периметру этого участка. Длина второго забора $80 \cdot 4 = 320$ дм. Длина первого забора $(160 + 40) \cdot 2 = 400$ дм.

5) Первый забор длиннее на $400 - 320 = 80$ дм $= 8$ м.

9. *Решите, используя данные задачи номер 8.* Забор вокруг второго участка решили перенести на участок, отступив на 100 см с каждой стороны. Огороженную площадь разделили на квадраты со стороной 4 дм и в каждом квадрате посадили цветок. Сколько всего цветов посажено?

   Ответ: 225 цветов.

   Решение.

   1) Если от каждой стороны отступить на 100 см (это 10 дм), одна сторона забора станет равна $80 - 2 \cdot 10 = 60$дм.

   2) Площадь огороженного участка $60 \cdot 60 = 3600$ дм^2.

   3) Один цветок занимает площадь $4 \cdot 4 = 16$ дм^2.

   4) Всего посадят $3600 : 16 = 225$ цветов.

10. На столе лежат 7 монет. Все монеты выглядят одинаково, но одна из них фальшивая. Все настоящие монеты весят одинако-

во, фальшивая — тяжелее настоящей. Демид перенумеровал монеты — написал на них номера от 1 до 7. Оказалось, что кучка из монет 1, 2 и 3 тяжелее кучки из монет 4, 5 и 6, а кучка из монет 2, 4 и 7 легче кучки из монет 1, 5 и 6. Какой номер у фальшивой монеты?

Ответ: номер 1. *Решение.*

Так как всегда сравниваются кучки по 3 монеты, то в более тяжёлой кучке лежит фальшивая монета. Значит, фальшивая монета лежит в кучке 1, 2 и 3 и в кучке 1, 5 и 6. Так как фальшивая монета единственная, то она под номером 1.

11. На прямой расположены точки M, N, P, K. Известно, что $MP = 4$, $NK = 3$, $NP = 2$, $PK = 1$. Какие две точки крайние?

Ответ: либо M и N, либо M и K (засчитывается любой вариант).

Решение.

Расположение находится либо подбором, либо перебором.