

Входная контрольная работа по математике в 9 классе

На выполнение контрольной работы дается 45 мин.
Учебники, справочные материалы, калькуляторы использовать запрещается.

Желаем удачи!

Вариант 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Найдите значение выражения $\frac{12}{20 \cdot 3}$

2. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9-х классов.

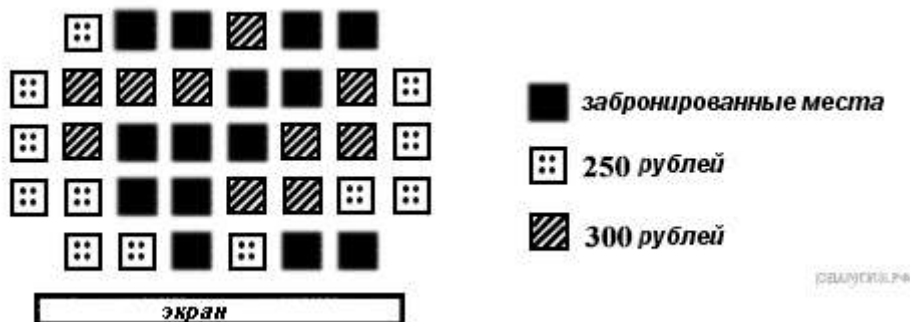
| | Мальчики | | | Девочки | | |
|----------------|----------|-----|-----|---------|-----|-----|
| Отметка | «5» | «4» | «3» | «5» | «4» | «3» |
| Время, секунды | 4,6 | 4,9 | 5,3 | 5,0 | 5,5 | 5,9 |

Какую отметку получит девочка, пробежавшая эту дистанцию за 5,36 секунды?
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) Отметка «5».
- 2) Отметка «4».
- 3) Отметка «3».
- 4) Норматив не выполнен.

3. Найдите значение выражения $5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22}$

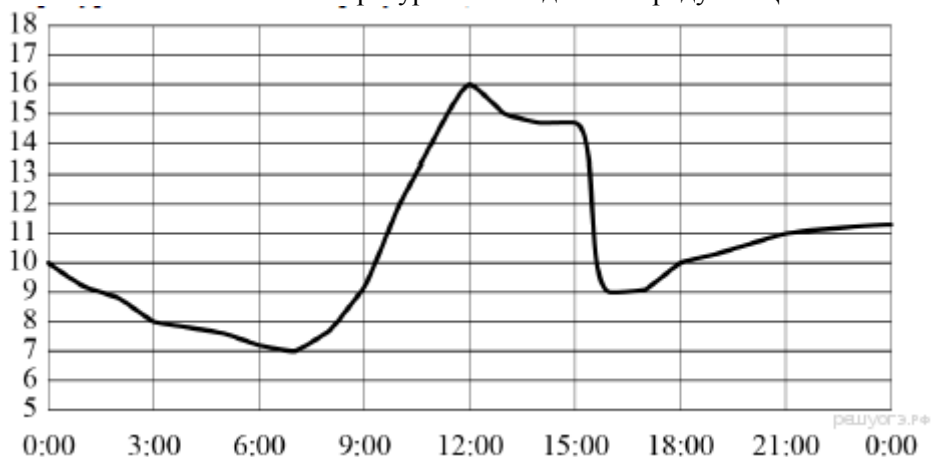
4. На схеме зала кинотеатра отмечены разной штриховкой места с различной стоимостью билетов, а черным закрашены забронированные места на некоторый сеанс.



Сколько рублей заплатят за 5 билетов на этот сеанс пятеро друзей, если они хотят сидеть на одном ряду и выбирают самый дешевый вариант?
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 1300
- 2) 1250
- 3) 1350
- 4) 1500

5. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наименьшее значение температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.



6. В начале года число абонентов телефонной компании «Север» составляло 200 тыс. чел., а в конце года их стало 210 тыс. чел. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

7. Для приготовления чайной смеси смешивают индийский и цейлонский чай в отношении 9:11. Какой процент в этой смеси составляет цейлонский чай?

8. Решите уравнение $x^2 + 3x = 4$

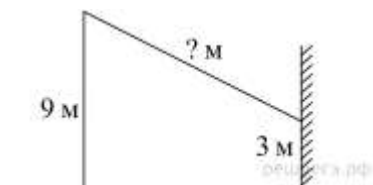
Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

9. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 9 черных, 4 желтых и 7 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет желтое такси.

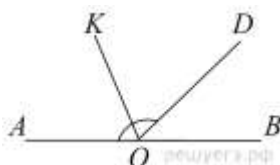
10. Зная длину своего шага, человек может приблизительно подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 80$ см, $n = 1600$? Ответ выразите в километрах.

11. Колесо имеет 18 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите угол, который образуют две соседние спицы. Ответ дайте в градусах.

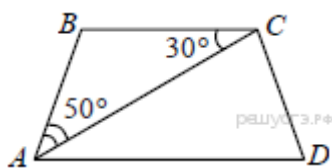
12. От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 8 м. Вычислите длину провода.



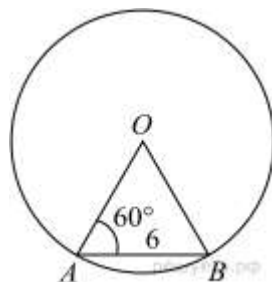
13. Найдите величину угла AOK, если ОК — биссектриса угла AOD, угол DOB = 52°. Ответ дайте в градусах.



14. Найдите угол ADC равнобедренной трапеции ABCD, если диагональ AC образует с основанием BC и боковой стороной AB углы, равные 30° и 50° соответственно.



15. Центральный угол AOB опирается на хорду AB длиной 6. При этом угол OAB равен 60° . Найдите радиус окружности.



16. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
- 2) Вертикальные углы равны.
- 3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

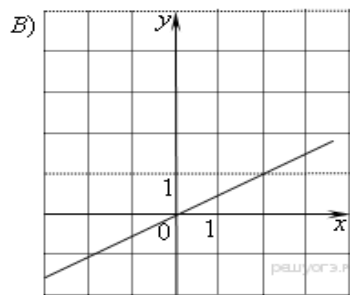
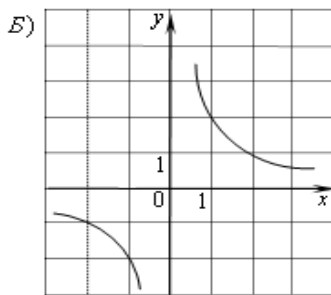
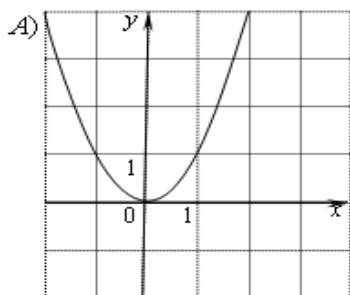
17. Упростите выражение $\frac{a^2 + 4a}{a^2 + 8a + 16}$

и найдите его значение при $a = -2$. В ответ запишите полученное число.

18. Решите уравнение $x^2 = 2x + 8$

Если корней несколько, то запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

19. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



- 1) $y = x^2$
- 2) $y = \frac{x}{2}$

$$3) y = \sqrt{x}$$

$$4) y = \frac{2}{x}$$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке.

| | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| | | |

20. На складе есть коробки с ручками двух цветов: чёрные и синие. Коробок с чёрными ручками 4, с синими — 11. Сколько всего ручек на складе, если чёрных ручек 640, коробки одинаковые и в каждой коробке находятся ручки только одного цвета?

ОТВЕТЫ:

| | | | | | | | | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Номер задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ответ | 0,2 | 2 | 220 | 1 | 7 | 5 | 55 | -41 | 0,2 | 1,28 |
| Номер задания | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ответ | 20 | 10 | 64 | 80 | 6 | 12 | -1 | -24 | 142 | 2400 |

Критерии выставления отметок

| | | | | |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Отметка | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Диапазон баллов | 0-7 | 8-12 | 13-17 | 18-20 |

Входная контрольная работа по математике в 9 классе

На выполнение контрольной работы дается 45 мин.
Учебники, справочные материалы, калькуляторы использовать запрещается.

Желаем удачи!

Вариант 2

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1. Найдите значение выражения $\frac{27}{5 \cdot 4}$.

2. В таблице приведены нормативы по прыжкам с места для учеников 11 класса.

| Отметка | Мальчики | | | Девочки | | |
|----------------|----------|-----|-----|---------|-----|-----|
| | «5» | «4» | «3» | «5» | «4» | «3» |
| Расстояние, см | 230 | 220 | 200 | 185 | 170 | 155 |

Какую оценку получит девочка, прыгнувшая на 167 см?
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) «5»
- 2) «4»
- 3) «3»
- 4) «Неудовлетворительно»

3. Найдите значение выражения $4^{-10} \cdot (4^3)^4$?

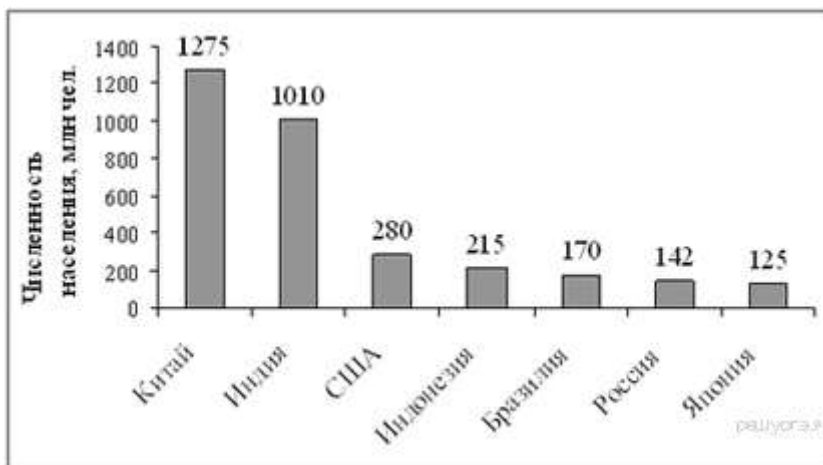
4. Дорожный знак, изображённый на рисунке, называется «Ограничение высоты». Его устанавливают перед мостами, тоннелями и прочими сооружениями, чтобы запретить проезд транспортного средства, габариты которого (с грузом или без груза) превышают установленную высоту.



Какому из данных транспортных средств этот знак запрещает проезд?
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) молоковозу высотой 3770 мм
- 2) пожарному автомобилю высотой 3400 мм
- 3) автотопливозаправщику высотой 2900 мм
- 4) автоцистерне высотой 3350 мм

5. На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по численности населения стран мира. Численность населения какого государства примерно в 6 раз меньше численности населения Китая? В ответе напишите численность населения этого государства в млн чел.



6. Какая сумма (в рублях) будет проставлена в кассовом чеке, если стоимость товара 520 р., и покупатель оплачивает его по дисконтной карте с 5%-ной скидкой?

7. Площадь земель крестьянского хозяйства, отведённая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 24 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 5:3. Сколько гектаров занимают овощные культуры?

8. Решите уравнение $x^2 - 2x + 8$.

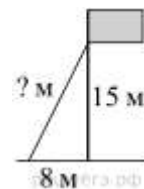
Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

9. Миша с папой решили покататься на колесе обозрения. Всего на колесе двадцать четыре кабинки, из них 5 — синие, 7 — зеленые, остальные — красные. Кабинки по очереди подходят к платформе для посадки. Найдите вероятность того, что Миша прокатится в красной кабинке.

10. Длину окружности l можно вычислить по формуле $l = 2\pi R$, где R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус окружности, если её длина равна 78 м. (Считать $\pi = 3$).

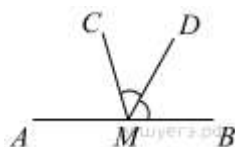
11. Сколько спиц в колесе, если угол между соседними спицами равен 8° ?

12. Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 15 м от земли. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 8 м. Найдите длину троса.

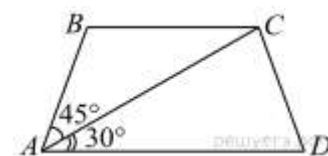


13. На прямой АВ взята точка М. Луч MD — биссектриса угла СМВ.

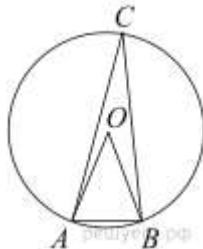
Известно, что угол DMC = 60° . Найдите угол СМА. Ответ дайте в градусах.



14. Найдите больший угол равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 30° и 45° соответственно.



15. Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Найдите градусную меру угла C треугольника ABC , если угол AOB равен 48° .



16. Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

- 1) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его медианой.
- 2) Диагонали прямоугольника равны.
- 3) У любой трапеции боковые стороны равны.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

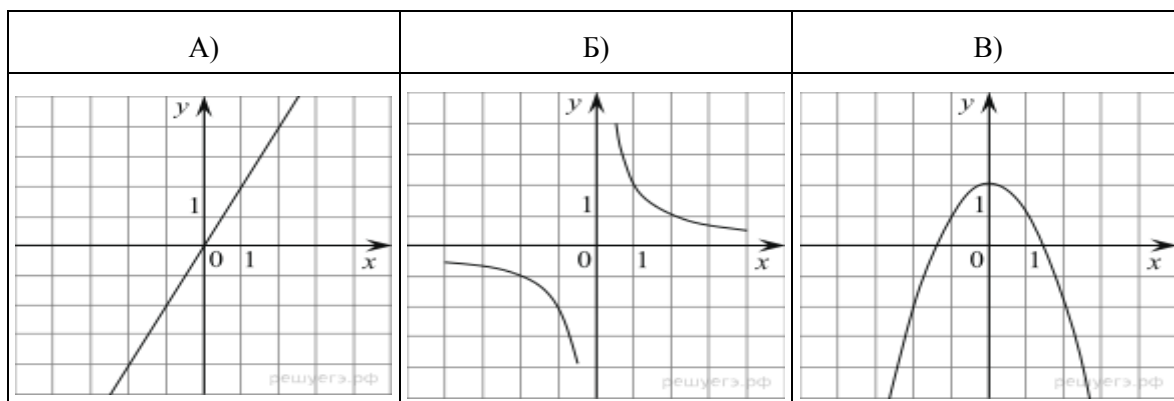
17. Упростите выражение $\frac{x^2 - 4}{4x^2} \cdot \frac{2x}{x + 2}$ и найдите его значение при $x = 4$. В ответ запишите полученное число.

18. Решите уравнение $x^2 + 3x = 4$

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

19. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

Графики



Формулы

1) $y = \frac{2}{x}$

2) $y = x^2 - 2$

3) $y = 2x$

4) $y = 2 - x^2$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

| | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| | | |

20. Принтер печатает одну страницу за 12 секунд. Сколько страниц можно напечатать на этом принтере за 8 минут?

ОТВЕТЫ:

| | | | | | | | | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Номер задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ответ | 1,35 | 3 | 16 | 1 | 215 | 494 | 9 | -24 | 0,5 | 13 |
| Номер задания | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ответ | 45 | 17 | 60 | 105 | 24 | 2 | 0,25 | -41 | 314 | 40 |

Критерии выставления отметок

| | | | | |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Отметка | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Диапазон баллов | 0-7 | 8-12 | 13-17 | 18-20 |

Контрольная работа за 1 полугодие по математике в 9 классе

Цель работы: планомерная подготовка к ГИА по математике.

Задачи:

- 1) выявление пробелов учащихся;
- 2) анализ ошибок и определение системы методических рекомендаций, которые помогут в улучшении качества подготовки к ГИА по математике
- 3) психологическая подготовка учащихся к новой форме итоговой аттестации;

Структура работы:

Вариант работы состоит из 2-х частей, которые содержат задания по алгебре и геометрии. Задания первой части выполняются с краткой записью ответа или выбором правильного ответа. Задания второй части предусматривают полное решение с записью ответа. Использование калькулятора, таблиц и формул запрещается.

Данная работа рассчитана на 120 минут.

Система оценивания работы:

1. За верное выполнение заданий части 1 учащийся получает 1 балл.
2. За любое неверное выполнение задания части 1 - 0 баллов.
3. Оценивание заданий 2 части:
 - за верное и обоснованное решение заданий № 21 (алгебра) – 2 балла, № 22(алгебра) – 2 балла, №23 (геометрия) – 2 балла
 - за не грубую (вычислительную) ошибку или опisku учащийся получает на 1 балл меньше
4. Максимальный балл за всю работу – **26 баллов.**

Критерии оценивания

| Оценка | «2» | «3» | «4» | «5» |
|-----------------------------|-----|------|-------|-------|
| Количество набранных баллов | 0-7 | 8-14 | 15-21 | 22-26 |

Вариант 1

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения: $5^{-2} \cdot (-5) - 16 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)$

Ответ: _____

2. В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

| Вещество | Дети от 1 года до 14 лет | мужчины | женщины |
|----------|--------------------------|---------|---------|
| Жиры | 40-97 | 70-154 | 60-102 |
| Белки | 36-87 | 65-117 | 58-87 |
| углеводы | 170-420 | 257-586 | |

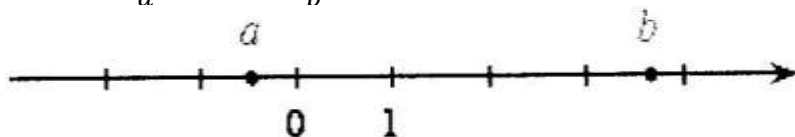
Какой вывод о суточном потреблении белков 7-летней девочки можно сделать, если по подсчетам диетолога в среднем за сутки она потребляет 35г белков?

- 1) Потребление в норме
- 2) Потребление выше рекомендуемой нормы
- 3) Потребление ниже рекомендуемой нормы
- 4) В таблице недостаточно данных

Ответ: _____

3. На координатной прямой отложены числа a и c . Какое из следующих утверждений неверно?

- 1) $a + b > 0$;
- 2) $\frac{b}{a} < 0$;
- 3) $\frac{1}{b} > 1$;
- 4) $0 < -a < 1$

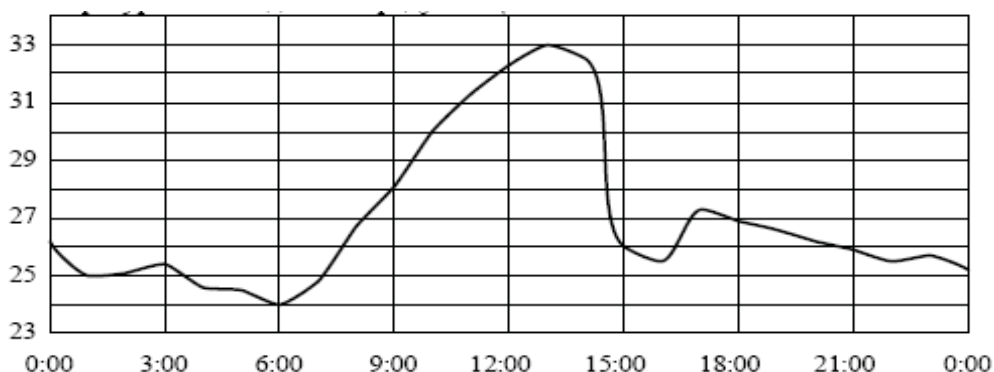


Ответ: _____

4. Найдите значение выражения: $\sqrt{50} \cdot \sqrt{32}$

Ответ: _____

5. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наибольшим и наименьшим значением температуры. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____.

6. Решить квадратное уравнение: $x^2 + 8x + 15 = 0$.

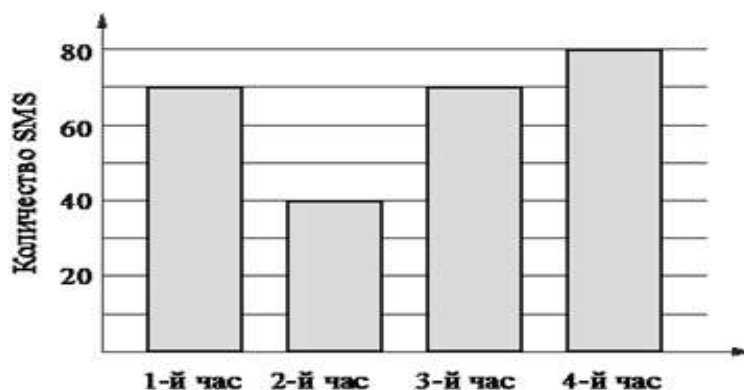
Найти сумму корней квадратного уравнения.

Ответ: _____

7. На первую смену в летний лагерь было выделено 196 путёвок. На вторую смену – на 25% больше. Сколько путёвок было выделено на вторую смену?

Ответ: _____

8. На диаграмме показано количество SMS, присланных слушателями за каждый час четырёхчасового эфира программы по заявкам на радио. Определите, на сколько больше сообщений было прислано за последние два часа программы по сравнению с первыми двумя часами этой программы.

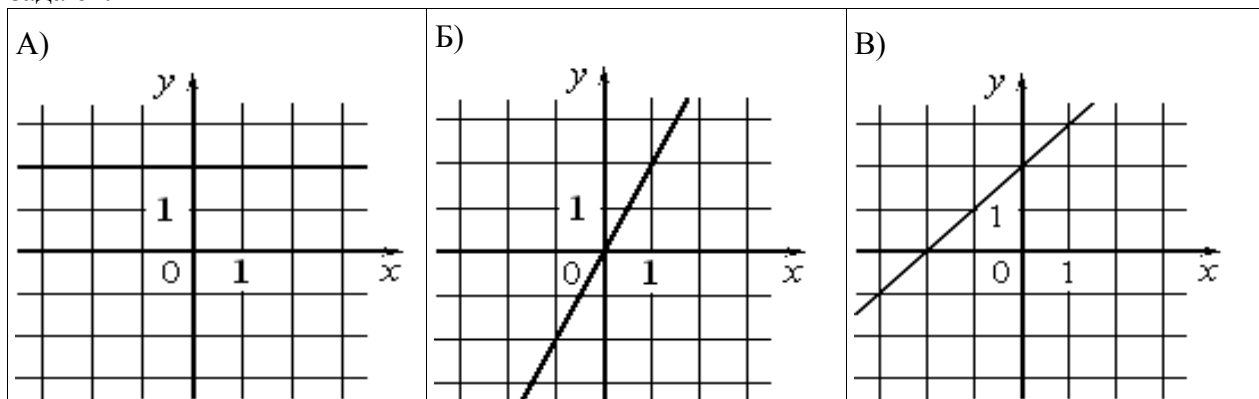


Ответ: _____

9. В фирме такси в данный момент свободно 10 машин: 5 чёрных, 1 жёлтая и 4 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____

10. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y = 2x$

2) $y = -2x$

3) $y = x + 2$

4) $y = 2$

Ответ выберите, введите последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке.

| | | |
|---|---|---|
| А | Б | В |
| | | |

Ответ: _____

11. В последовательности чисел первое число равно 6, а каждое следующее больше предыдущего на 4. Найдите пятое число.

Ответ: _____.

12. Упростите выражение $7b + \frac{2a - 7b^2}{b}$,

найдите его значение при $a=9$; $b=12$.

В ответ запишите полученное число.

Ответ: _____

13. В фирме «Чистая вода» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C=6500+4000 \cdot n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 12 колец. Ответ укажите в рублях.

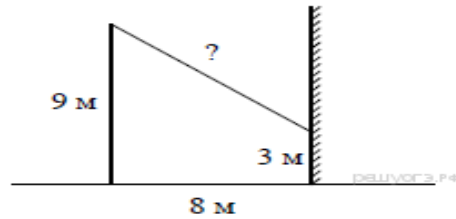
Ответ: _____.

14. Укажите решение неравенства $5x + 4 \leq x + 6$

- 1) $(-\infty; 0,5]$ 2) $(-\infty; 2,5]$ 3) $[0,5; +\infty)$ 4) $[2,5; +\infty)$

Модуль «Геометрия»

15. От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 8 м. Вычислите длину провода.

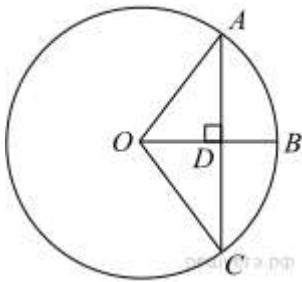


Ответ: _____.

16. В треугольнике ABC $AC=BC$. Внешний угол при вершине B равен 146° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.

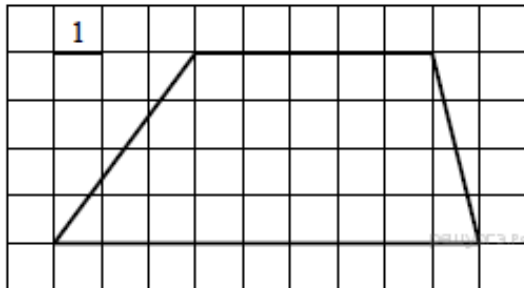
Ответ: _____.

17. Радиус OB окружности с центром в точке O пересекает хорду AC в точке D и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды AC , если $BD = 1$ см, а радиус окружности равен 5 см.



Ответ: _____.

18. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



Ответ: _____.

19. Найдите тангенс угла A треугольника ABC , изображенного на рисунке.



Ответ: _____.

20. Выберите номера верных утверждений.

- 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
- 2) Вертикальные углы равны.
- 3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

Часть 2.

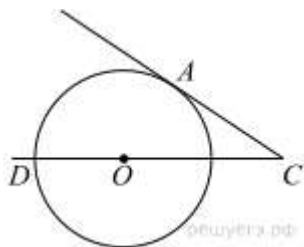
При выполнении заданий 21–23 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2.
Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ.
Пишите чётко и разборчиво.

21. Сократите дробь

$$\frac{18^{n+3}}{3^{2n+5} \cdot 2^{n-2}}$$

22. Два оператора, работая вместе, могут набрать текст газеты объявлений за 8 ч. Если первый оператор будет работать 3 ч, а второй 12 ч, то они выполнят только 75% всей работы. За какое время может набрать весь текст каждый оператор, работая отдельно?

23. Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, O — центр окружности, а дуга AD окружности, заключённая внутри этого угла, равна 100° .



ОТВЕТЫ и РЕШЕНИЯ:

| № задания | Ответы |
|-----------|--|
| 1 | 3 |
| 2 | 3 |
| 3 | 3 |
| 4 | 40 |
| 5 | 9 |
| 6 | - 8 |
| 7 | 245 |
| 8 | 40 |
| 9 | 0,1 |
| 10 | 413 |
| 11 | 22 |
| 12 | 1,5 |
| 13 | 54500 |
| 14 | 1 |
| 15 | 10 |
| 16 | 112 |
| 17 | 6 |
| 18 | 28 |
| 19 | 0,4 |
| 20 | 12 |
| 21 | 96 |
| 22 | первый оператор за 12 ч, второй оператор за 24 ч. |
| 23 | 10 |

Задание 21.

Сократите дробь

$$\frac{18^{n+3}}{3^{2n+5} \cdot 2^{n-2}}$$

Решение.

Используем свойства степеней:

$$\frac{18^{n+3}}{3^{2n+5} \cdot 2^{n-2}} = \frac{(9 \cdot 2)^{n+3}}{3^{2n+5} \cdot 2^{n-2}} = \frac{3^{2n+6} \cdot 2^{n+3}}{3^{2n+5} \cdot 2^{n-2}} = 3^{2n+6-(2n+5)} \cdot 2^{n+3-(n-2)} = 3 \cdot 2^5 = 96.$$

Ответ: 96.

Задание 22

Два оператора, работая вместе, могут набрать текст газеты объявлений за 8 ч. Если первый оператор будет работать 3 ч, а второй 12 ч, то они выполнят только 75% всей работы. За какое время может набрать весь текст каждый оператор, работая отдельно?

Решение.Пусть первый оператор может выполнить данную работу за x часов, а второй за y часов.

За один час первый оператор выполняет $\frac{1}{x}$ часть всей работы, а второй $\frac{1}{y}$.

Составим систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{8}, \\ \frac{3}{x} + \frac{12}{y} = \frac{3}{4}; \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{8}, \\ \frac{1}{x} + \frac{4}{y} = \frac{1}{4}; \end{cases}$$

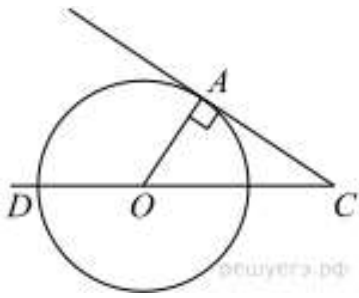
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{8}, \\ \frac{3}{y} = \frac{1}{8}; \end{cases} \quad y = 24, \quad x = 12.$$

Ответ: первый оператор за 12 ч, второй оператор за 24 ч.

Задание 23

Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, O — центр окружности, а дуга AD окружности, заключённая внутри этого угла, равна 100° .

Решение.



Проведём радиус OA .

Треугольник AOC — прямоугольный, $\angle A = 90^\circ$.

$$\angle COA = 180^\circ - \angle AOD = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ;$$

$$\angle ACO = 90^\circ - 80^\circ = 10^\circ.$$

Ответ: 10.

Контрольная работа за 1 полугодие по математике в 9 классе

Цель работы: планомерная подготовка к ГИА по математике.

Задачи:

- 1) выявление пробелов учащихся;
- 2) анализ ошибок и определение системы методических рекомендаций, которые помогут в улучшении качества подготовки к ГИА по математике
- 3) психологическая подготовка учащихся к новой форме итоговой аттестации;

Структура работы:

Вариант работы состоит из 2-х частей, которые содержат задания по алгебре и геометрии. Задания первой части выполняются с краткой записью ответа или выбором правильного ответа. Задания второй части предусматривают полное решение с записью ответа. Использование калькулятора, таблиц и формул запрещается.

Данная работа рассчитана на 120 минут.

Система оценивания работы:

1. За верное выполнение заданий части 1 учащийся получает 1 балл.
2. За любое неверное выполнение задания части 1 - 0 баллов.
3. Оценивание заданий 2 части:
 - за верное и обоснованное решение заданий № 21 (алгебра) – 2 балла, № 22(алгебра) – 2 балла, №23 (геометрия) – 2 балла
 - за не грубую (вычислительную) ошибку или опisku учащийся получает на 1 балл меньше
4. Максимальный балл за всю работу – **26 баллов.**

Критерии оценивания

| Оценка | «2» | «3» | «4» | «5» |
|-----------------------------|-----|------|-------|-------|
| Количество набранных баллов | 0-7 | 8-14 | 15-21 | 22-26 |

Вариант 2

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра»

1. Найдите значение выражения $80 + 0,4 \cdot (-10)^3$

Ответ: _____.

2. Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо, массой 65,8 г.

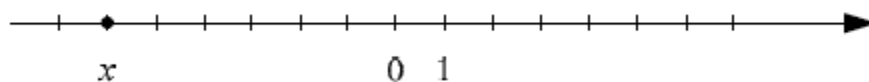
| Категория | Масса одного яйца, г |
|-----------|----------------------|
| Высшая | 75,0 и выше |
| Отборная | 65,0 – 74,9 |
| Первая | 55,0 – 64,9 |
| Вторая | 45,0 — 54,9 |
| Третья | 35,0 — 44,9 |

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) высшая 2) отборная 3) первая 4) вторая 5) третья

Ответ: _____.

3. На координатной прямой отмечено число x .



Среди следующих утверждений найдите верное:

1) $x < -6$; 2) $-2x < -4$; 3) $2x - 1 > 2$; 4) $-7 < x < -5$.

Ответ: _____.

4. Найдите значение выражения: $\sqrt{75} \cdot \sqrt{48}$

Ответ: _____.

5. На рисунке изображен график ежедневной температуры воздуха в г. Санкт-Петербурге в октябре 2012 г. Определите по графику, какова разница между наибольшей и наименьшей температурой в этом месяце.



Ответ: _____.

6. Решите уравнение $\frac{1}{7}x^2 - 7 = 0$.

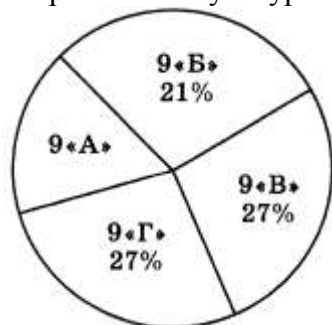
Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

Ответ: _____.

7. Стоимость ветровки составляет 1000 руб. На распродаже покупатель приобрёл её за 40% от стоимости. Сколько рублей сэкономил покупатель?

Ответ: _____.

8. На диаграмме представлены результаты сбора макулатуры в 9 классах. Сколько килограммов макулатуры собрал 9 «А» класс, если всего было собрано 320 килограммов?



1) 80 кг

2) 75 кг

3) 50 кг

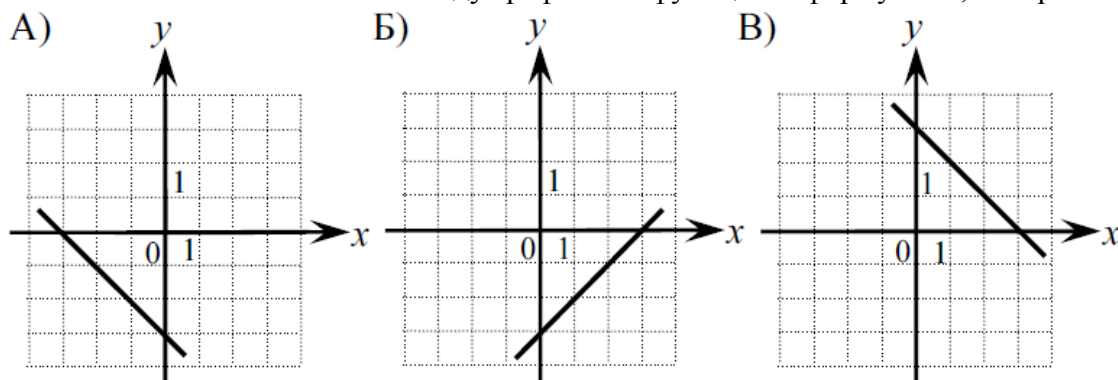
4) 25 кг

Ответ: _____.

9. В среднем на 50 писем, полученных по электронной почте, приходится 17 с рекламой. Найдите вероятность того, что очередное письмо, полученное по электронной почте, будет без рекламы.

Ответ: _____

10. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



- 1) $y = x - 3$; 2) $y = -x - 3$; 3) $y = x$; 4) $y = -x + 3$.

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

Ответ: _____

11. В последовательности чисел первое число равно 7, а каждое следующее больше предыдущего на 5. Найдите шестое число.

Ответ: _____

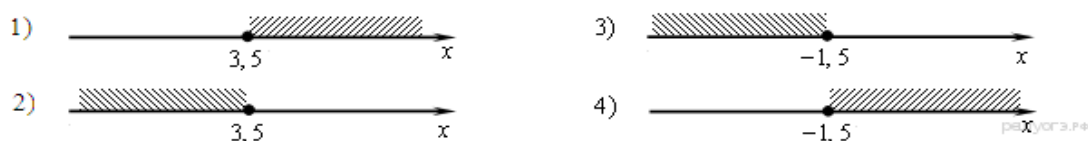
12. Найдите значение выражения $(5b+1)^2 - 10b(2b+1)$ при $b = \sqrt{29}$.

Ответ: _____

13. Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта пользуются формулой, $t_F = 1,8t_c + 32$, где t_c – температура в градусах по шкале Цельсия, t_F – температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 124 градуса по шкале Цельсия?

Ответ: _____

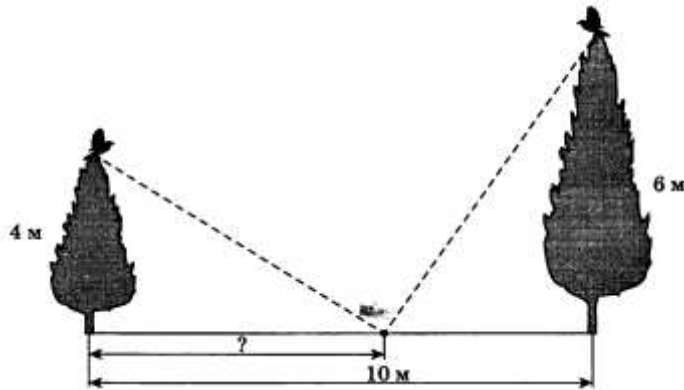
14. Решить неравенство $4x + 5 \geq 6x - 2$ и выбрать, на каком рисунке на картинке множество его решений. В ответе выберите номер правильного варианта.



Ответ: _____

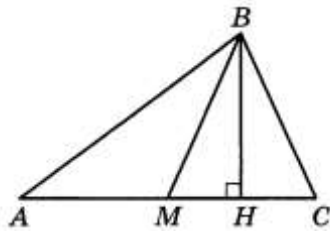
Модуль «Геометрия»

15. На вершинах двух ёлок сидят две вороны. Высоты ёлок равны 4 м и 6 м. Расстояние между ними равно 10 м. На каком расстоянии от первой ёлки на земле нужно положить сыр для этих ворон, чтобы расстояния от ворон до сыра были одинаковыми? Ответ дайте в метрах.



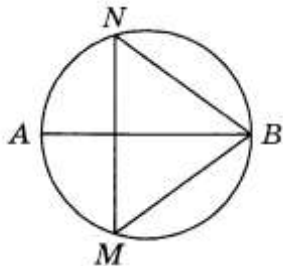
Ответ: _____.

16. В треугольнике ABC BM - медиана и BH – высота. Известно, что $AC = 53$ и $BC = BM$. Найдите AH .



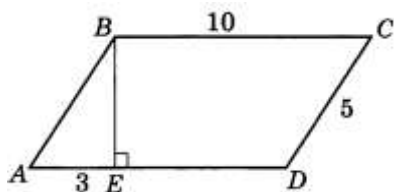
Ответ: _____.

17. На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N . Известно, что $\angle NBA = 32^\circ$. Найдите угол NMB . Ответ дайте в градусах.



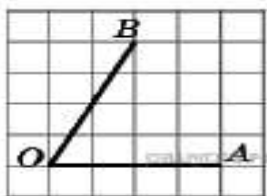
Ответ: _____.

18. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.
 $BE \perp AD$, $AE = 3$, $CD = 5$, $BC = 10$.



Ответ: _____.

19. Найдите тангенс угла AOB , изображенного на рисунке.



Ответ: _____.

20. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Боковые стороны любой трапеции равны.
 - 2) Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.
 - 3) Площадь квадрата равна произведению его диагоналей.
- В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

Часть 2.

При выполнении заданий 21–23 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2.

Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

21. Сократите дробь.

$$\frac{5x^2 - 3x - 2}{5x^2 + 2x}$$

22. Смешав 60%-ый и 30%-ый растворы кислоты и добавив 5 кг чистой воды, получили 20%-ый раствор кислоты. Если бы вместо 5 кг воды добавили 5 кг 90%-го раствора той же кислоты, то получили бы 70%-ый раствор кислоты. Сколько килограммов 60%-го раствора использовали для получения смеси?

23. Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 10$, $DC = 25$, $AC = 56$

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

| № задания | Ответы |
|-----------|-----------------|
| 1 | - 320 |
| 2 | 2 |
| 3 | 4 |
| 4 | 60 |
| 5 | 10 |
| 6 | 7 |
| 7 | 600 |
| 8 | 1 |
| 9 | 0,66 |
| 10 | 214 |
| 11 | 32 |
| 12 | 146 |
| 13 | 255,2 |
| 14 | 2 |
| 15 | 6 |
| 16 | 39,75 |
| 17 | 58 |
| 18 | 40 |
| 19 | 2 |
| 20 | 2 |
| 21 | $\frac{x-1}{x}$ |
| 22 | 2 кг |
| 23 | 40 |

21. Сократите дробь

$$\frac{5x^2 - 3x - 2}{5x^2 + 2x}.$$

Решение.

Корни квадратного трехчлена

$$5x^2 - 3x - 2: x_1 = 1, x_2 = -\frac{2}{5}.$$

Имеем:

$$\frac{5x^2 - 3x - 2}{5x^2 + 2x} = \frac{(x-1)(5x+2)}{x(5x+2)} = \frac{x-1}{x}.$$

Замечание. Учащийся может разложить трехчлен на множители каким-либо иным способом. Например:

$$5x^2 - 3x - 2 = (3x^2 - 3x) + (2x^2 - 2) = 3x(x-1) + 2(x^2 - 1) = (x-1)(5x+2).$$

$$\frac{x-1}{x}$$

Ответ: $\frac{x-1}{x}$

Задание 22.

Смешав 60%-ый и 30%-ый растворы кислоты и добавив 5 кг чистой воды, получили 20%-ый раствор кислоты. Если бы вместо 5 кг воды добавили 5 кг 90%-го раствора той же кислоты, то получили бы 70%-ый раствор кислоты. Сколько килограммов 60%-го раствора использовали для получения смеси?

Решение.

Пусть x кг и y кг — массы первого и второго растворов, взятые при смешивании.

Тогда

$x + y + 5$ кг — масса полученного раствора, содержащего

$0,6x + 0,3y$ кг кислоты.

Концентрация кислоты в полученном растворе 20 %, откуда

$$0,6x + 0,3y = 0,2(x + y + 5).$$

Решим систему двух полученных уравнений:

$$\begin{cases} 0,6x + 0,3y = 0,2(x + y + 5), \\ 0,6x + 0,3y + 0,9 \cdot 5 = 0,7(x + y + 5); \end{cases}$$
$$\begin{cases} 0,4x + 0,1y = 1, & \begin{cases} x = 2, \\ y = 2. \end{cases} \\ 0,1x + 0,4y = 1; \end{cases}$$

Замечание. Решение можно сделать несколько проще, если заметить, что из полученных уравнений следует:

$$4,5 = 0,5(x + y + 5),$$

откуда

$$x + y = 4.$$

Первое уравнение принимает вид

$$0,3x + 1,2 = 1,8,$$

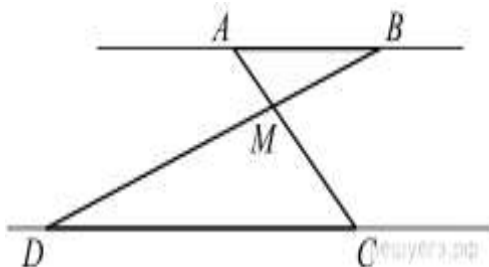
откуда

$$x = 2.$$

Ответ: 2 кг.

Задание 23.

Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M .
Найдите MC , если $AB = 10$, $DC = 25$, $AC = 56$.

Решение.

Углы DCM и BAM равны как накрест лежащие, углы DMC и BMA равны как вертикальные, следовательно, треугольники DMC и BMA подобны по двум углам.

Значит

$$\frac{AM}{MC} = \frac{AB}{CD} = \frac{10}{25} = 0,4.$$

Следовательно,

$$AC = AM + MC = 0,4MC + MC = 1,4MC.$$

Откуда

$$MC = \frac{AC}{1,4} = 40.$$

Ответ: 40.