Диагностическая работа №1 по МАТЕМАТИКЕ
9 класс
19 марта 2019 года
Вариант MA90601

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 — четырнадцать заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит девять заданий: в части 1 — шесть заданий; в части 2 — три задания.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 2, 3, 14 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

© СтатГрад 2018−2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр.

Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения $\frac{1}{4} - \frac{51}{20}$.

Ответ: _____.

2 В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9 класса.

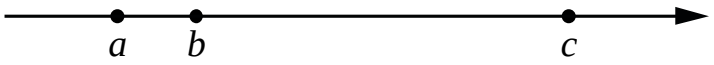
	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время (в секундах)	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Какую отметку получит мальчик, пробежавший 30 метров за 5,09 секунды?

1) отметка «5»
2) отметка «4»
3) отметка «3»
4) норматив не выполнен

Ответ: ☐

3 На координатной прямой отмечены числа a, b и c.



Какая из разностей $a - b$, $c - a$, $b - c$ положительна?

1) $a - b$ 2) $c - a$ 3) $b - c$ 4) ни одна из них

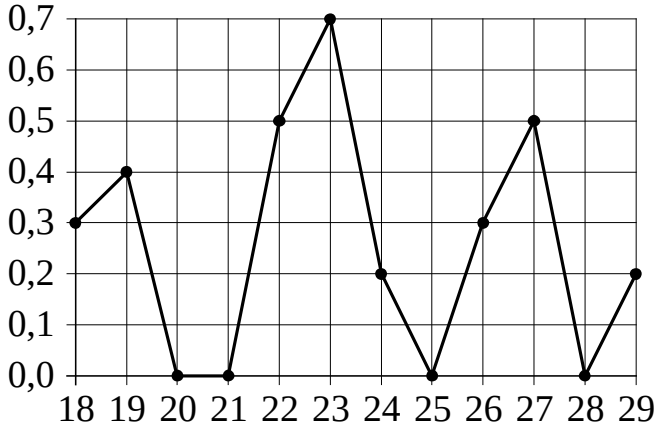
Ответ: ☐

4 Найдите значение выражения $\frac{2^{-5} \cdot 2^{-8}}{2^{-17}}$.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

5 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Якутске с 18 по 29 октября 1986 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какое наибольшее суточное количество осадков выпадало в Якутске в данный период. Ответ дайте в миллиметрах.



Ответ: _____.

6 Решите уравнение $5x^2 - 9x + 4 = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

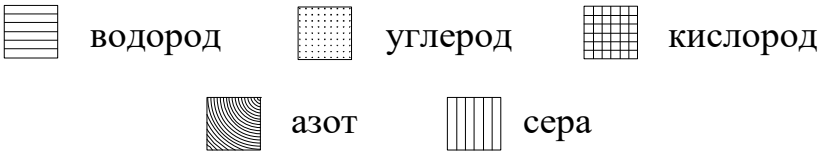
Ответ: _____.

7 Для приготовления смеси из сухофруктов смешивают курагу и изюм в отношении 22:3 соответственно. Сколько процентов этой смеси составляет курага?

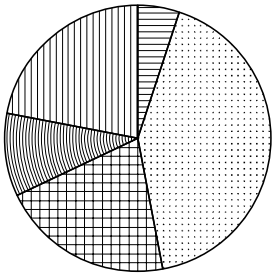
Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

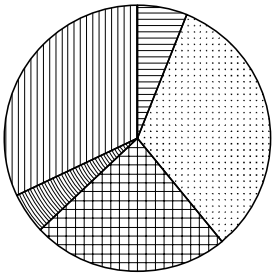
8 Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение масс элементов в молекуле цистеина, если масса водорода составляет примерно 6 % всей массы, углерода — примерно 30 %, кислорода — примерно 26 %, азота — примерно 12 % и серы — примерно 26 %?



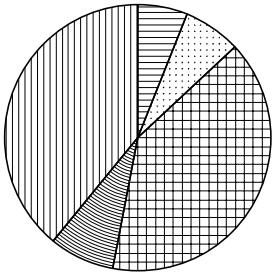
1)



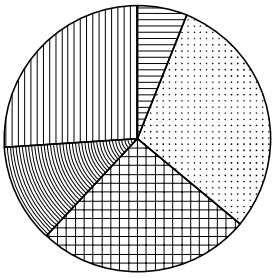
3)



2)



4)



В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

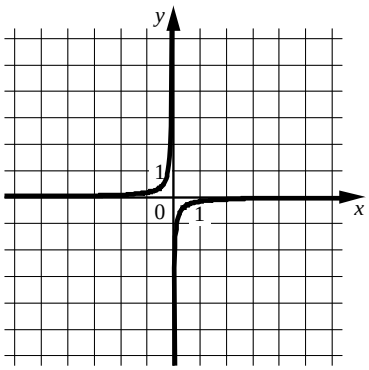
9 В магазине канцтоваров продаётся 200 ручек: 23 красных, 9 зелёных, 8 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет синей или чёрной.

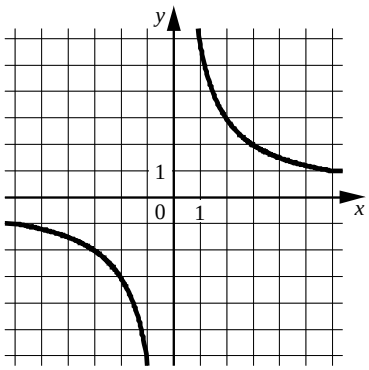
Ответ: _____.

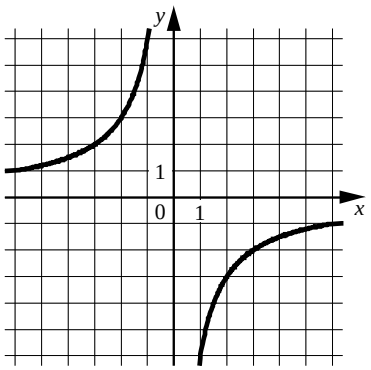
© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

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

ГРАФИКИ

А) 

Б) 

В) 

ФОРМУЛЫ

1) $y = -\frac{1}{6x}$ 2) $y = -\frac{6}{x}$ 3) $y = \frac{6}{x}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

11 Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии:

$$\ldots;\ -6;\ x;\ -24;\ -48;\ \ldots$$

Найдите x.

Ответ: _____.

12 Найдите значение выражения $24ab + 2(-2a + 3b)^2$ при $a = \sqrt{3}$, $b = \sqrt{6}$.

Ответ: _____.

13 Перевести значение температуры по шкале Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Сколько градусам по шкале Цельсия соответствует 23 градуса по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

14 Укажите решение системы неравенств

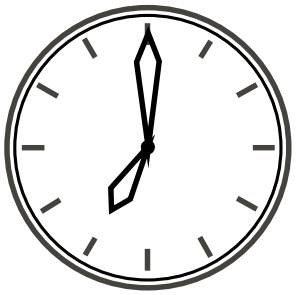
$$\begin{cases} x + 2{,}8 \le 0, \\ x + 0{,}3 \le -1{,}4. \end{cases}$$

1) $(-\infty; -2{,}8]$
2) $(-\infty; -2{,}8] \cup [-1{,}7; +\infty)$
3) $[-2{,}8; -1{,}7]$
4) $[-1{,}7; +\infty)$

Ответ: ☐

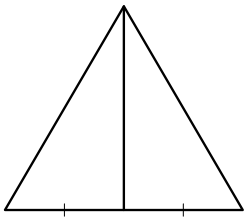
Модуль «Геометрия»

15 Найдите угол, который образуют минутная и часовая стрелки часов в $7:00$. Ответ дайте в градусах.



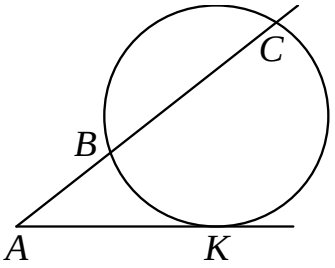
Ответ: _____.

16 Сторона равностороннего треугольника равна $16\sqrt{3}$. Найдите медиану этого треугольника.



Ответ: _____.

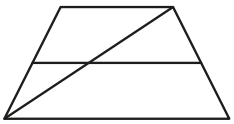
17 Через точку A, лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K. Другая прямая пересекает окружность в точках B и C, причём $AB = 3$, $BC = 72$. Найдите AK.



Ответ: _____.

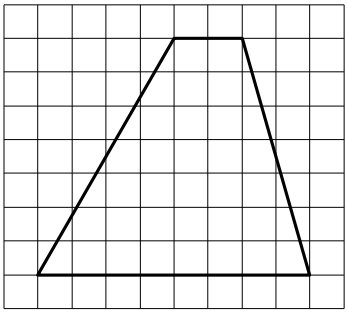
© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

18 Основания трапеции равны 8 и 17. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



Ответ: _____.

19 На клетчатой бумаге с размером клетки 1´1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Ответ: _____.

20 Какое из следующих утверждений верно?

1) Основания любой трапеции параллельны.
2) Тангенс любого острого угла меньше единицы.
3) Сумма углов любого треугольника равна 360 градусам.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

21 Найдите значение выражения $41a-11b+15$, если $\dfrac{4a-9b+3}{9a-4b+3}=5$.

22 Первая труба пропускает на 16 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 105 литров она заполняет на 4 минуты быстрее, чем первая труба?

23 Постройте график функции

$$y=\frac{\left(0,75x^2+0,75x\right)\cdot|x|}{x+1}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y=m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24 Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K. Найдите периметр параллелограмма, если $BK=7$, $CK=12$.

25 Окружности с центрами в точках I и J не имеют общих точек, и ни одна из них не лежит внутри другой. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $m:n$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $m:n$.

26 В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B, в отношении $5:4$, считая от точки B. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC, если $BC=6$.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Диагностическая работа №1 по МАТЕМАТИКЕ
9 класс
19 марта 2019 года
Вариант MA90602

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 — четырнадцать заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит девять заданий: в части 1 — шесть заданий; в части 2 — три задания.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 2, 3, 14 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

© СтатГрад 2018−2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр.

Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения $\frac{1}{2} - \frac{13}{50}$.

Ответ: _____.

2 В таблице приведены нормативы по бегу на 60 метров для учащихся 9 класса.

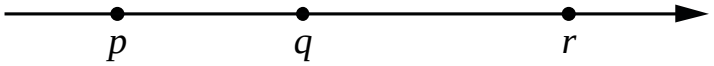
	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время (в секундах)	8,5	9,2	10,0	9,4	10,0	10,5

Какую отметку получит мальчик, пробежавший 60 метров за 10,35 секунды?

1) отметка «5»
2) отметка «4»
3) отметка «3»
4) норматив не выполнен

Ответ: ☐

3 На координатной прямой отмечены числа p, q и r.



Какая из разностей $q - p$, $r - q$, $p - r$ отрицательна?

1) $q - p$ 2) $r - q$ 3) $p - r$ 4) ни одна из них

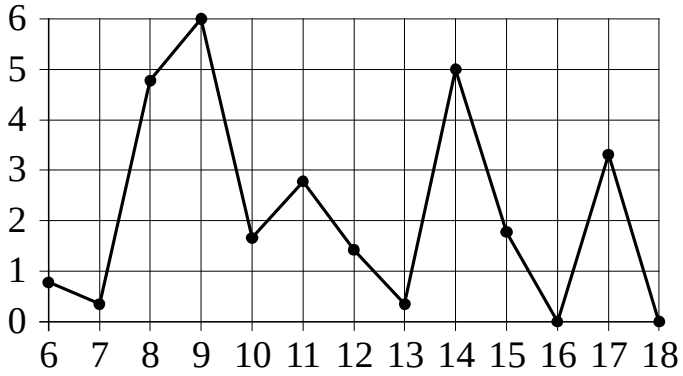
Ответ: ☐

4 Найдите значение выражения $\frac{2^{-3} \cdot 2^{-13}}{2^{-19}}$.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

5 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Петрозаводске с 6 по 18 января 2005 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа из данного периода в Петрозаводске выпало ровно 5 миллиметров осадков.



Ответ: _____.

6 Решите уравнение $2x^2 - 3x + 1 = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

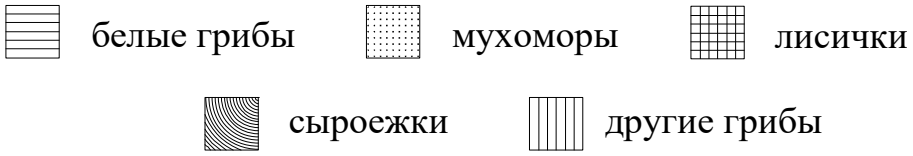
Ответ: _____.

7 Для приготовления смеси из сухофруктов смешивают курагу и изюм в отношении $7:13$ соответственно. Сколько процентов этой смеси составляет изюм?

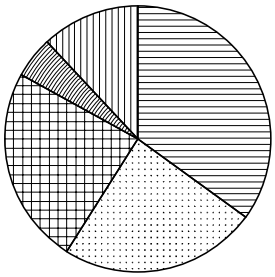
Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

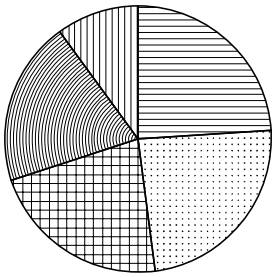
8 Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение грибов в лесу, если белых грибов примерно 22 %, мухоморов — примерно 33 %, лисичек — примерно 9 %, сыроежек — примерно 28 % и других грибов — примерно 8 %?



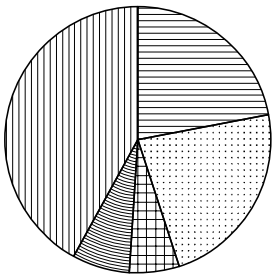
1)



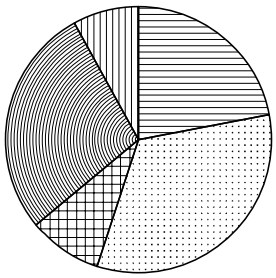
3)



2)



4)



В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

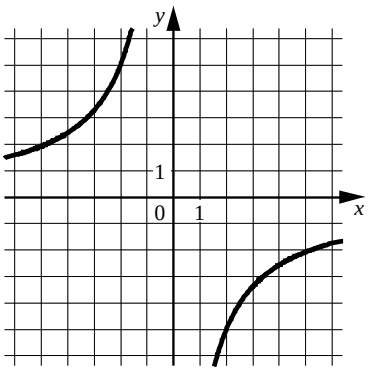
9 В магазине канцтоваров продаётся 272 ручки: 11 красных, 37 зелёных, 26 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет зелёной или синей.

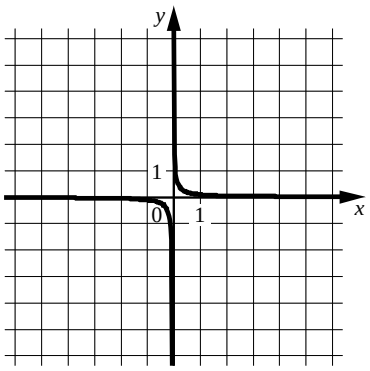
Ответ: _____.

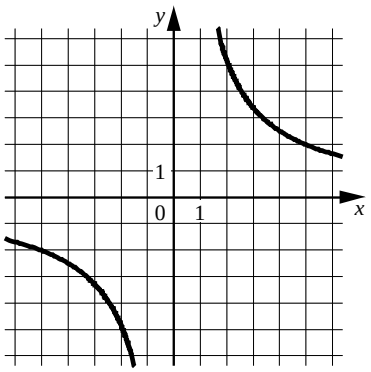
© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

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

ГРАФИКИ

А) 

Б) 

В) 

ФОРМУЛЫ

1) $y=\frac{10}{x}$ 2) $y=-\frac{10}{x}$ 3) $y=\frac{1}{10x}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

11 Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии:

$$\ldots;\ 64;\ x;\ 4;\ -1;\ \ldots$$

Найдите x.

Ответ: _____.

12 Найдите значение выражения $20ab+5(-2a+b)^2$ при $a=\sqrt{5}$, $b=\sqrt{7}$.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

13 Перевести значение температуры по шкале Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Сколько градусам по шкале Цельсия соответствует -58 градусов по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____.

14 Укажите решение системы неравенств

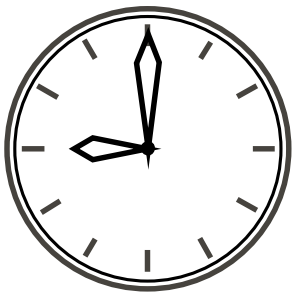
$$\begin{cases} x - 2,6 \le 0, \\ x - 1 \ge 1. \end{cases}$$

1) $[2; 2,6]$
2) $(-\infty; 2,6]$
3) $(-\infty; 2] \cup [2,6; +\infty)$
4) $[2; +\infty)$

Ответ: ☐

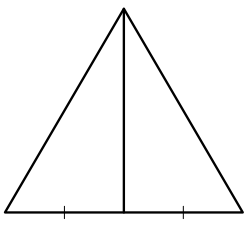
Модуль «Геометрия»

15 Найдите угол, который образуют минутная и часовая стрелки часов в $9:00$. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

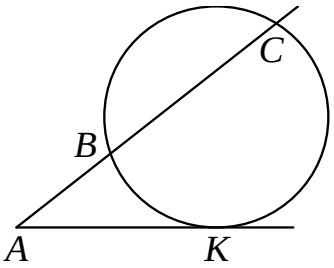
16 Сторона равностороннего треугольника равна $10\sqrt{3}$. Найдите медиану этого треугольника.



Ответ: _____.

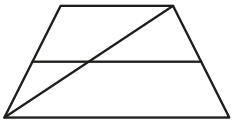
© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

17 Через точку A, лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K. Другая прямая пересекает окружность в точках B и C, причём $AB = 8$, $BC = 24$. Найдите AK.



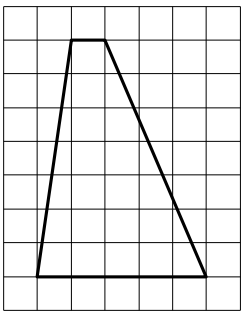
Ответ: _____.

18 Основания трапеции равны 1 и 17. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



Ответ: _____.

19 На клетчатой бумаге с размером клетки 1´1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Ответ: _____.

20 Какое из следующих утверждений верно?

1) Все равнобедренные треугольники подобны.
2) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.
3) Сумма углов прямоугольного треугольника равна 90 градусам.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

21 Найдите значение выражения $33a - 23b + 71$, если $\dfrac{3a - 4b + 8}{4a - 3b + 8} = 9$.

22 Первая труба пропускает на 15 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 100 литров она заполняет на 6 минут быстрее, чем первая труба?

23 Постройте график функции

$$y = \frac{\left(0,75x^2 + 2,25x\right) \times |x|}{x + 3}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24 Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K. Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 11$, $CK = 20$.

25 Окружности с центрами в точках I и J не имеют общих точек, и ни одна из них не лежит внутри другой. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $m:n$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $m:n$.

26 В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B, в отношении $5:3$, считая от точки B. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC, если $BC = 16$.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Диагностическая работа №1 по МАТЕМАТИКЕ
9 класс
19 марта 2019 года
Вариант MA90603

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 — четырнадцать заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит девять заданий: в части 1 — шесть заданий; в части 2 — три задания.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 2, 3, 14 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

© СтатГрад 2018−2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр.

Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения $\frac{1}{2} - \frac{49}{20}$.

Ответ: _____.

2 В таблице приведены нормативы по отжиманиям от пола для учащихся 10 класса.

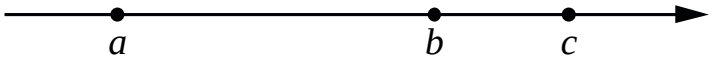
	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Количество раз	32	27	22	20	15	10

Какую отметку получит девочка, сделавшая 13 отжиманий?

1) отметка «5»
2) отметка «4»
3) отметка «3»
4) норматив не выполнен

Ответ: ☐

3 На координатной прямой отмечены числа a, b и c.



Какая из разностей $a - b$, $a - c$, $c - b$ положительна?

1) $a - b$ 2) $a - c$ 3) $c - b$ 4) ни одна из них

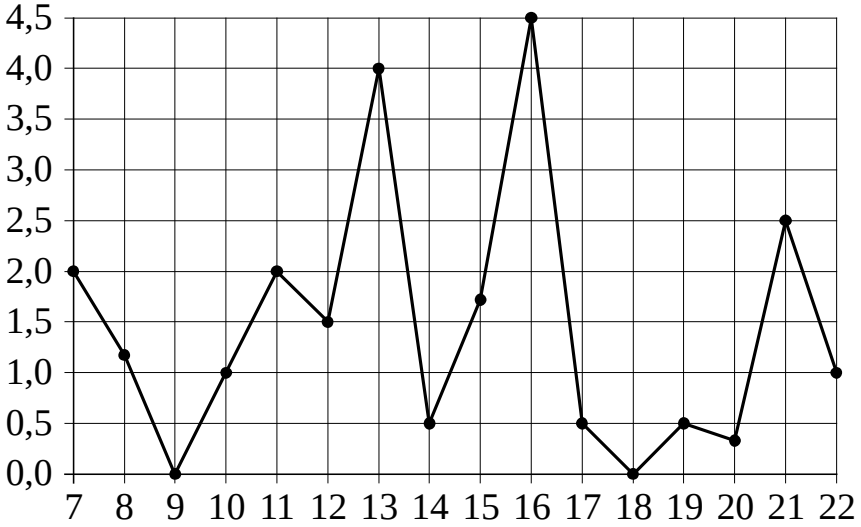
Ответ: ☐

4 Найдите значение выражения $\frac{7^{-3} \cdot 7^{-8}}{7^{-13}}$.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

5 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Мурманске с 7 по 22 ноября 1995 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода в Мурманске выпадало более 3 миллиметров осадков.



Ответ: _____.

6 Решите уравнение $5x^2+9x+4=0$.

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

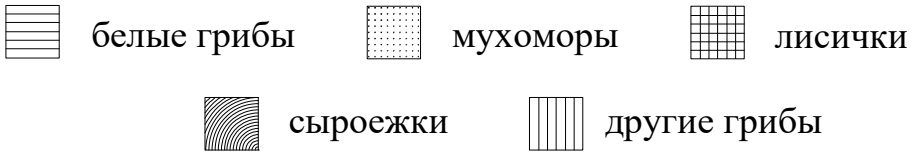
Ответ: _____.

7 Для приготовления смеси из сухофруктов смешивают курагу и изюм в отношении 31:19 соответственно. Сколько процентов этой смеси составляет изюм?

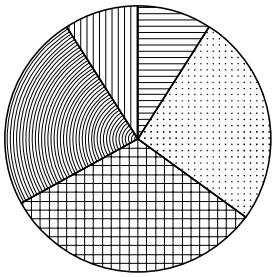
Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

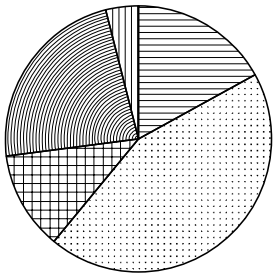
8 Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение грибов в лесу, если белых грибов примерно примерно 16 %, мухоморов — примерно 33 %, лисичек — примерно 14 %, сыроежек — примерно 26 % и других грибов — примерно 11 %?



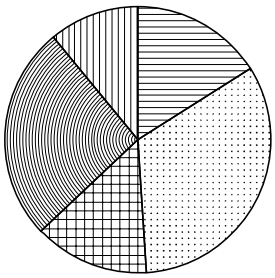
1)



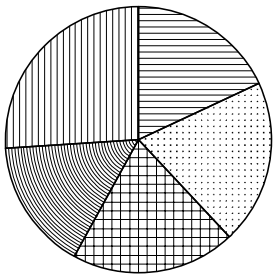
3)



2)



4)



В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

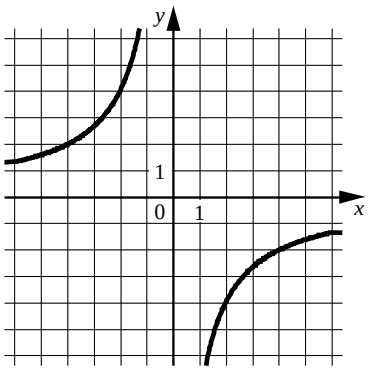
9 В магазине канцтоваров продаётся 200 ручек: 31 красная, 25 зелёных, 38 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет красной или чёрной.

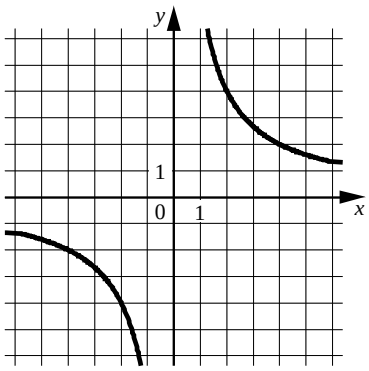
Ответ: _____.

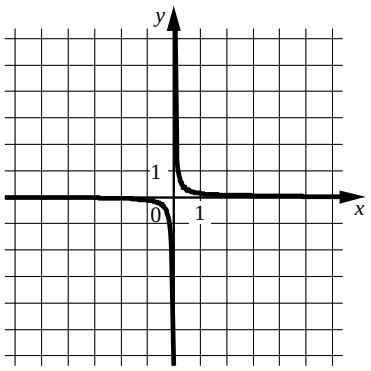
© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

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

ГРАФИКИ

А) 

Б) 

В) 

ФОРМУЛЫ

1) $y=\frac{8}{x}$ 2) $y=-\frac{8}{x}$ 3) $y=\frac{1}{8x}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

11 Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии:

$$\ldots;\ 3;\ x;\ 75;\ -375;\ \ldots$$

Найдите x.

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

13 Перевести значение температуры по шкале Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C=\frac{5}{9}(t_F-32)$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Сколько градусам по шкале Цельсия соответствует 50 градусов по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

14 Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} x+4 \geq -1, \\ x+1,4 \geq 0. \end{cases}$$

1) $[-5;+\infty)$

2) $[-1,4;+\infty)$

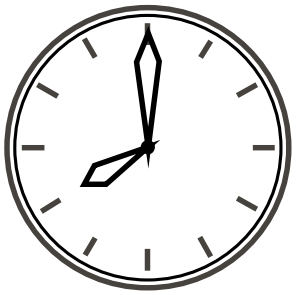
3) $[-5;-1,4]$

4) $(-\infty;-5] \cup [-1,4;+\infty)$

Ответ:

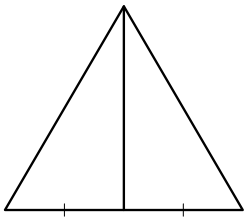
Модуль «Геометрия»

15 Найдите угол, который образуют минутная и часовая стрелки часов в $8:00$. Ответ дайте в градусах.



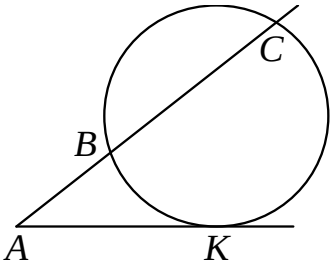
Ответ: _____.

16 Сторона равностороннего треугольника равна $12\sqrt{3}$. Найдите медиану этого треугольника.



Ответ: _____.

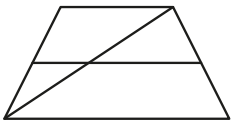
17 Через точку A, лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K. Другая прямая пересекает окружность в точках B и C, причём $AB=5$, $BC=15$. Найдите AK.



Ответ: _____.

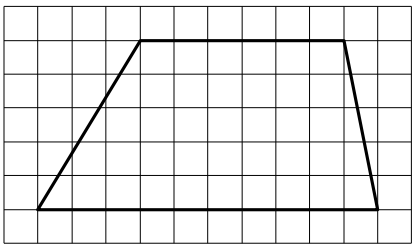
© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

18 Основания трапеции равны 3 и 11. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



Ответ: _____.

19 На клетчатой бумаге с размером клетки 1´1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Ответ: _____.

20 Какие из следующих утверждений верны?

1) Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.
2) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
3) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018−2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

21 Найдите значение выражения $28a-7b+40$, если $\dfrac{2a-5b+7}{5a-2b+7}=6$.

22 Первая труба пропускает на 9 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 112 литров она заполняет на 4 минуты быстрее, чем первая труба?

23 Постройте график функции

$$y=\frac{\left(0{,}5x^2+x\right)\cdot|x|}{x+2}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y=m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24 Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K. Найдите периметр параллелограмма, если $BK=5$, $CK=14$.

25 Окружности с центрами в точках P и Q не имеют общих точек, и ни одна из них не лежит внутри другой. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $a:b$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $a:b$.

26 В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B, в отношении $13:12$, считая от точки B. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC, если $BC=20$.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Диагностическая работа №1 по МАТЕМАТИКЕ
9 класс
19 марта 2019 года
Вариант MA90604

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 — четырнадцать заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит девять заданий: в части 1 — шесть заданий; в части 2 — три задания.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 2, 3, 14 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

© СтатГрад 2018−2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр.

Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения $\frac{1}{10} - \frac{23}{20}$.

Ответ: _____.

2 В таблице приведены нормативы по бегу на 30 метров для учащихся 9 класса.

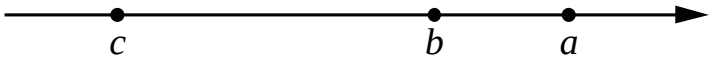
	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время (в секундах)	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

Какую отметку получит девочка, пробежавшая 30 метров за 5,92 секунды?

1) отметка «5»
2) отметка «4»
3) отметка «3»
4) норматив не выполнен

Ответ: ☐

3 На координатной прямой отмечены числа a, b и c.



Какая из разностей $b - a$, $c - b$, $c - a$ положительна?

1) $b - a$ 2) $c - b$ 3) $c - a$ 4) ни одна из них

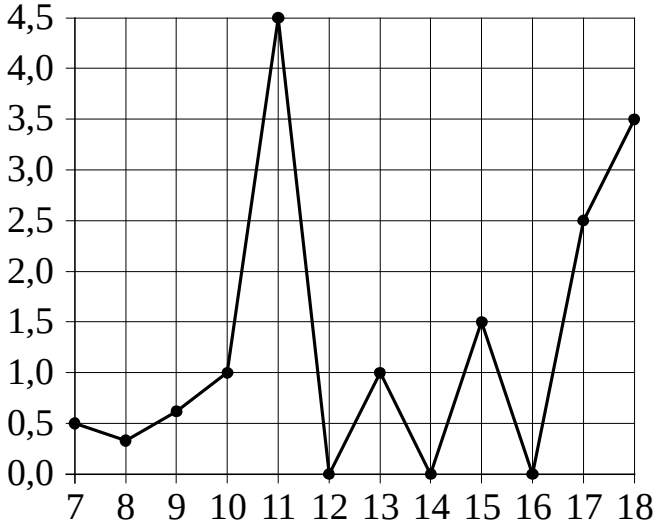
Ответ: ☐

4 Найдите значение выражения $\frac{3^{-4} \cdot 3^{-8}}{3^{-14}}$.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

5 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Элисте с 7 по 18 декабря 2001 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода в Элисте выпадало более 2 миллиметров осадков.



Ответ: _____.

6 Решите уравнение $5x^2 - 12x + 7 = 0$.

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

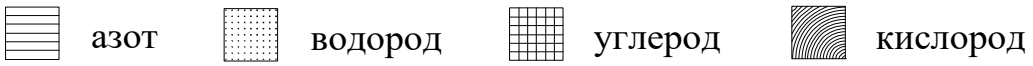
Ответ: _____.

7 Для приготовления смеси из сухофруктов смешивают курагу и изюм в отношении $19:1$ соответственно. Сколько процентов этой смеси составляет изюм?

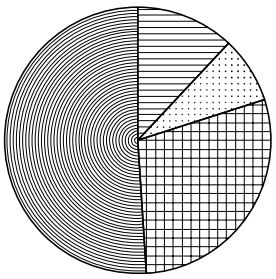
Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

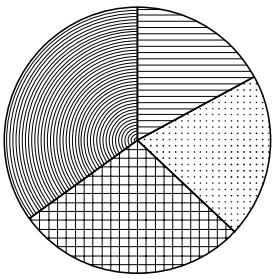
8 Какая из следующих круговых диаграмм показывает распределение масс элементов в молекуле глицина, если масса азота составляет примерно 19 % всей массы, водорода — примерно 6 %, углерода — примерно 32 % и кислорода — примерно 43 %?



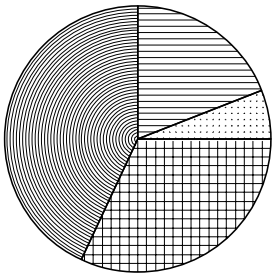
1)



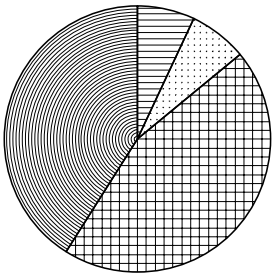
3)



2)



4)



В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

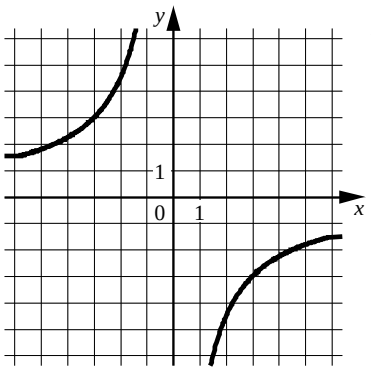
9 В магазине канцтоваров продаётся 120 ручек: 32 красных, 32 зелёных, 46 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет красной или фиолетовой.

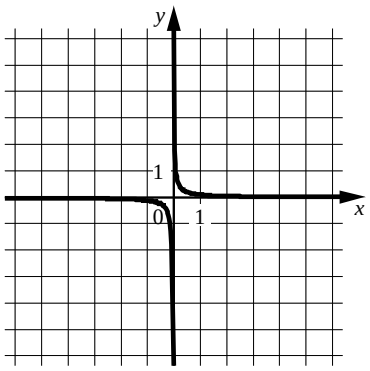
Ответ: _____.

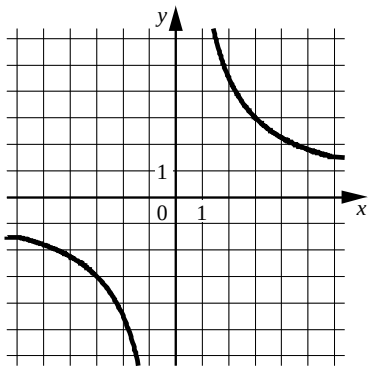
© СтатГрад 2018−2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

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

ГРАФИКИ

А) 

Б) 

В) 

ФОРМУЛЫ

1) $y=\frac{1}{9x}$ 2) $y=\frac{9}{x}$ 3) $y=-\frac{9}{x}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

11 Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии:

$$\ldots;\ 189;\ x;\ 21;\ 7;\ \ldots$$

Найдите x.

Ответ: _____.

12 Найдите значение выражения $10ab-(a+5b)^2$ при $a=\sqrt{10}$, $b=\sqrt{14}$.

Ответ: _____.

13 Перевести значение температуры по шкале Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C=\frac{5}{9}(t_F-32)$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Сколько градусам по шкале Цельсия соответствует -112 градусов по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

14 Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} x+4 \geq -3,4, \\ x+5 \leq 0. \end{cases}$$

1) $[-7,4;-5]$

2) $[-5;+\infty)$

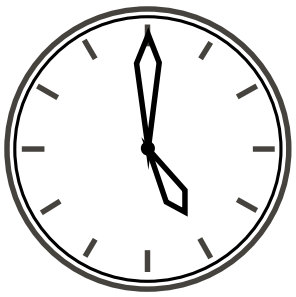
3) $(-\infty;-7,4]$

4) $(-\infty;-7,4] \cup [-5;+\infty)$

Ответ:

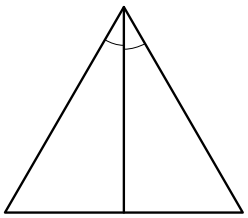
Модуль «Геометрия»

15 Найдите угол, который образуют минутная и часовая стрелки часов в $17:00$. Ответ дайте в градусах.



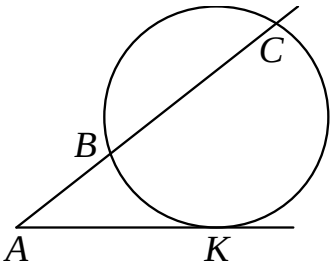
Ответ: _____.

16 Сторона равностороннего треугольника равна $14\sqrt{3}$. Найдите биссектрису этого треугольника.



Ответ: _____.

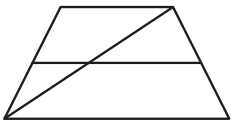
17 Через точку A, лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K. Другая прямая пересекает окружность в точках B и C, причём $AB=2$, $BC=16$. Найдите AK.



Ответ: _____.

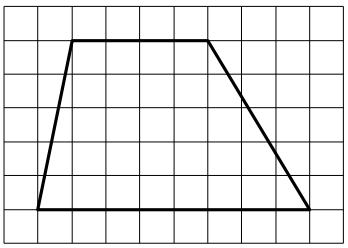
© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

18 Основания трапеции равны 2 и 9. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



Ответ: _____.

19 На клетчатой бумаге с размером клетки 1´1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Ответ: _____.

20 Какое из следующих утверждений верно?

1) Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам.
2) Точка пересечения двух окружностей равноудалена от центров этих окружностей.
3) Площадь любого параллелограмма равна произведению длин его сторон.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2018−2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

21 Найдите значение выражения $19a - 7b + 12$, если $\dfrac{5a - 8b + 2}{8a - 5b + 2} = 3$.

22 Первая труба пропускает на 15 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объёмом 100 литров она заполняет на 6 минут дольше, чем вторая труба?

23 Постройте график функции

$$y = \frac{\left(0{,}5x^2 + 2x\right) \times |x|}{x + 4}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия»

24 Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K. Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 12$, $CK = 16$.

25 Окружности с центрами в точках P и Q не имеют общих точек, и ни одна из них не лежит внутри другой. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $a : b$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $a : b$.

26 В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B, в отношении $5 : 4$, считая от точки B. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC, если $BC = 18$.

© СтатГрад 2018–2019 уч. г. Публикация в интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена