

Предэкзаменационная работа по математике для учащихся 9 классов

Инструкция по выполнению работы

На выполнение диагностической работы дается 4 часа (240 минут).

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий: А1 – А4, В1 – В11 и С1 – С3. Во второй части 5 заданий: С4 – С8.

При выполнении заданий первой части нужно указывать только ответы. При этом:

- при выполнении заданий А1 – А4 ответы необходимо занести в бланк ответов АВ под номером выполняемого задания. К каждому заданию А1 – А4 приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный.
- ответом на задания В1 – В10 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов АВ справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки.
- ответом к заданию В11 является возрастающая последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов, например, 235.
- при исправлении неверного ответа в заданиях В1 – В11 зачеркните старый ответ и справа без пробела запишите новый.
- при выполнении заданий С1 – С3 ответы необходимо занести в бланк ответов С без решения. В случае записи неверного ответа в заданиях зачеркните его и напишите новый.

При выполнении заданий второй части работы (задания С4 – С8) необходимо занести развернутые (полные и обоснованные) решения и ответы в бланк ответов С. Текст задания переписывать в бланк не следует, необходимо лишь указать номер выполняемого задания.

При решении заданий с развернутым ответом все необходимые рисунки и чертежи выполняются «от руки». Однако, могут быть использованы измерительные инструменты – линейка и циркуль. Карандаш не используется.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

Все бланки (АВ и С) сдаются одновременно по окончании выполнения предэкзаменационной работы.

Желаем успеха!

Вариант 1

Часть 1

При выполнении заданий А1 – А4 в бланке ответов АВ под кодом выполняемого вами задания поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

При выполнении заданий В1 – В10 ответ следует записать в бланке ответов АВ справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерений писать не нужно.

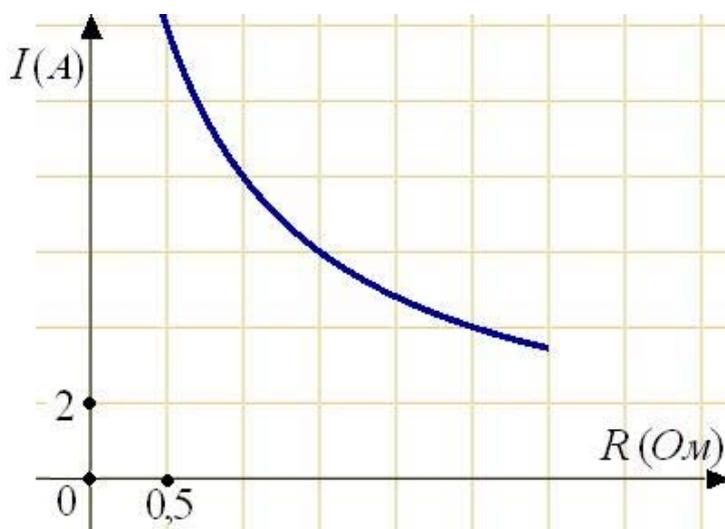
Ответом к заданию В11 является возрастающая последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов.

При выполнении заданий С1 – С3 в бланк ответов С под кодом выполняемого вами задания занесите ответ без решения.

В1 Найдите значение выражения $(1,7 \cdot 10^{-6}) \cdot (3 \cdot 10^4)$. Ответ запишите в виде десятичной дроби.

В2 Решите уравнение $-6x - 4(9 - 7x) = 12x + 1$.

В3 Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением, которое меняет силу тока в электрической цепи электродвигателя. Чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя. На рисунке показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На оси абсцисс откладывается сопротивление (Ом), на оси ординат – сила тока (А). Ток в цепи электродвигателя уменьшился с 8А до 4А. На сколько Ом при этом увеличилось сопротивление цепи?



B4 Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 1 : 4. Определите процент лиственных деревьев в парке.

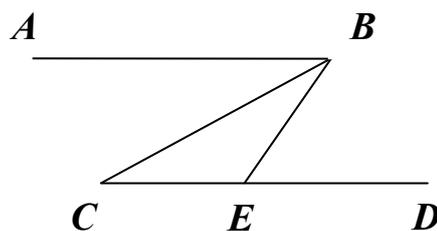
B5 Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 96° . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

A1 Какой из следующих квадратных трехчленов нельзя разложить на множители?

- 1) $x^2 + 6x + 9$ 2) $x^2 + 4x + 6$ 3) $x^2 + 7x + 12$ 4) $x^2 - 1$

B6 Сколько целых чисел расположено между числами $\sqrt{17} - 1$ и $\sqrt{37}$?

B7 На рисунке прямые AB и CD параллельны. BC – биссектриса угла ABE , $\angle BED = 70^\circ$. Найдите величину угла BCD . Ответ дайте в градусах.



A2 Каким из указанных ниже уравнений задается прямая, проходящая через точки $C(14;10)$ и $D(19;15)$?

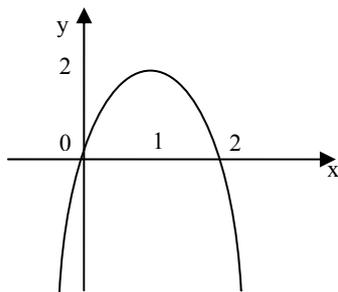
- 1) $x + y = 24$ 2) $x + y = 34$ 3) $x - y = 4$ 4) $x - y = 5$

B8 Коля наугад выбирает двузначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 5.

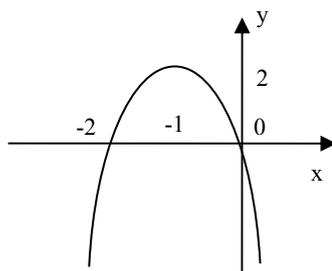
B9 Периметр равнобедренного треугольника равен 16, а его боковая сторона равна 5. Найдите площадь этого треугольника.

C1 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

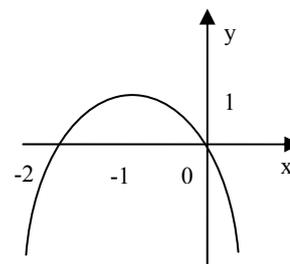
A)



Б)



В)



- 1) $y = -x^2 - 2x$ 2) $y = -2x^2 + 4x$ 3) $y = -x^2 + 2x$ 4) $y = -2x^2 - 4x$

B10 Расстояние S (в м), которое пролетает тело при свободном падении, можно приближенно вычислить по формуле $S = v_0 t + 5t^2$, где v_0 – начальная скорость (в м/с), t – время падения (в с). На какой высоте над землей окажется камень, упавший с высоты 80 м, через 3 с после начала падения, если его начальная скорость равна 7 м/с? Ответ дайте в метрах.

A3 Выражение $-2\sqrt{-3x}$ тождественно равно

- 1) $\sqrt{-6x}$ 2) $-\sqrt{-6x}$ 3) $\sqrt{12x}$ 4) $-\sqrt{-12x}$

B11 Какие из следующих утверждений *верны*?

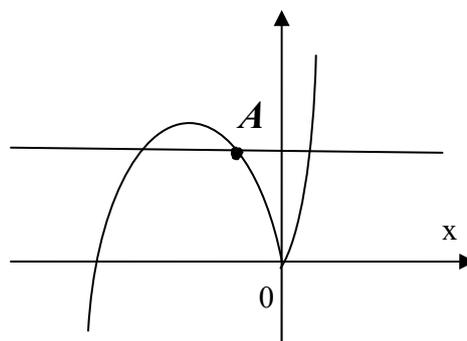
- 1) Если в ромбе диагонали равны, то этот ромб — квадрат.
- 2) Середина гипотенузы прямоугольного треугольника равноудалена от всех его вершин.
- 3) Сумма углов треугольника не превышает 180° .
- 4) Если сторона и три угла одного треугольника равны стороне и трем углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 5) Существует треугольник, все высоты которого пересекаются в одной из его вершин.

C2 Используя формулу площади прямоугольника $S = \frac{1}{2}d^2 \sin \alpha$, выразите величину диагонали d .

A4 Если x_1 и x_2 - корни уравнения $2x^2 + 17x - 18 = 0$, то какое из указанных ниже утверждений верно?

- 1) $x_1 + x_2 > x_1 \cdot x_2$
- 2) $x_1 + x_2 < x_1 \cdot x_2$
- 3) $x_1 + x_2 = x_1 \cdot x_2$
- 4) это уравнение корней не имеет

C3 На рисунке изображены графики функций $y = |x|(x + 4)$ и $y = 3$. Определите координаты точки A .

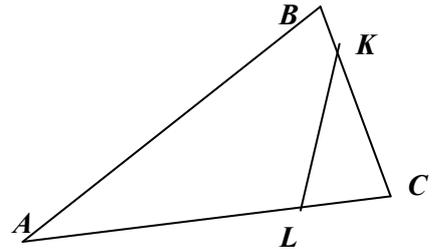


Часть 2

При выполнении заданий этой части в бланк ответов С под кодом выполняемого вами задания (С4 – С8) занесите полное, обоснованное решение и ответ.

С4 Сократите дробь $\frac{3x + xy^2 - x^2y - 3y}{y^2 - x^2}$.

С5 В треугольнике ABC $AC = 24$, $BC = 12$. Точки L и K отмечены на сторонах AC и BC так, что $LC = 4$ и $KC = 8$. Докажите, что углы BAC и LKC равны.



С6 Найдите сумму членов арифметической прогрессии с тридцатого по сороковой включительно, если $a_n = 3n + 5$.

С7 Прямая и парабола, заданные уравнениями $y = kx$ и $y = x^2 + bx + c$ касаются в точке с координатами $(1; 2)$. Найдите все возможные значения коэффициентов b и c .

С8 Внутри равнобедренной трапеции $ABCD$ с основаниями $BC=12$, $AD=28$ и боковой стороной $CD=10$ выбрана точка O так, что окружность с центром в точке O касается оснований трапеции и стороны CD . Найдите площадь треугольника ABO .

Предэкзаменационная работа по математике для учащихся 9 классов

Инструкция по выполнению работы

На выполнение диагностической работы дается 4 часа (240 минут).

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий: А1 – А4, В1 – В11 и С1 – С3. Во второй части 5 заданий: С4 – С8.

При выполнении заданий первой части нужно указывать только ответы. При этом:

- при выполнении заданий А1 – А4 ответы необходимо занести в бланк ответов АВ под номером выполняемого задания. К каждому заданию А1 – А4 приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный.
- ответом на задания В1 – В10 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов АВ справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки.
- ответом к заданию В11 является возрастающая последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов, например, 235.
- при исправлении неверного ответа в заданиях В1 – В11 зачеркните старый ответ и справа без пробела запишите новый.
- при выполнении заданий С1 – С3 ответы необходимо занести в бланк ответов С без решения. В случае записи неверного ответа в заданиях зачеркните его и напишите новый.

При выполнении заданий второй части работы (задания С4 – С8) необходимо занести развернутые (полные и обоснованные) решения и ответы в бланк ответов С. Текст задания переписывать в бланк не следует, необходимо лишь указать номер выполняемого задания.

При решении заданий с развернутым ответом все необходимые рисунки и чертежи выполняются «от руки». Однако, могут быть использованы измерительные инструменты – линейка и циркуль. Карандаш не используется.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

Все бланки (АВ и С) сдаются одновременно по окончании выполнения предэкзаменационной работы.

Желаем успеха!

Вариант 2

Часть 1

При выполнении заданий А1 – А4 в бланке ответов АВ под кодом выполняемого вами задания поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

При выполнении заданий В1 – В10 ответ следует записать в бланке ответов АВ справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерений писать не нужно.

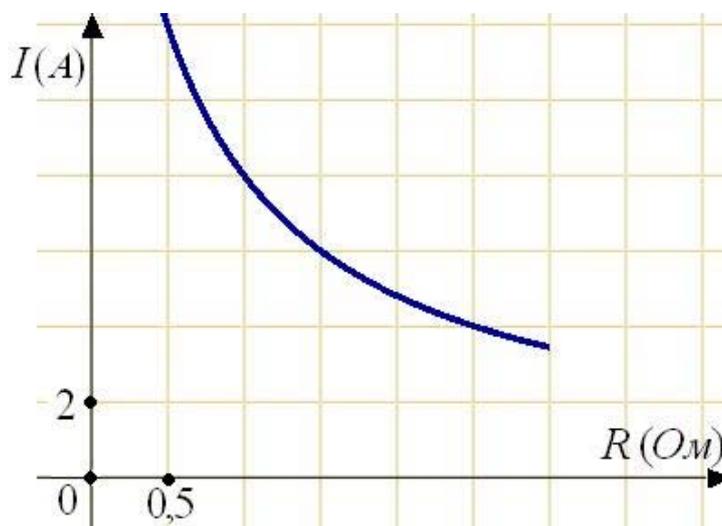
Ответом к заданию В11 является возрастающая последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов.

При выполнении заданий С1 – С3 в бланк ответов С под кодом выполняемого вами задания занесите ответ без решения.

В1 Найдите значение выражения $(0,4 \cdot 10^{-4}) \cdot (0,13 \cdot 10^5)$. Ответ запишите в виде десятичной дроби.

В2 Решите уравнение $7x - 3(5 - 6x) = 15x - 8$.

В3 Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением, которое меняет силу тока в электрической цепи электродвигателя. Чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя. На рисунке показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На оси абсцисс откладывается сопротивление (Ом), на оси ординат – сила тока (А). На сколько ампер уменьшится ток в цепи электродвигателя, если сопротивление цепи при этом увеличилось с 1 Ом до 2,5 Ом?



B4 Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как $2 : 3$. Определите процент хвойных деревьев в парке.

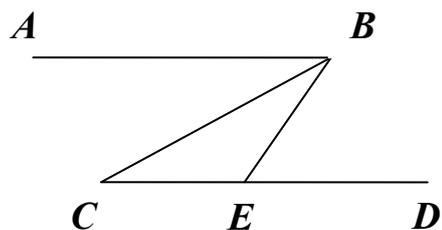
B5 Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 234° . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

A1 Какой из следующих квадратных трехчленов нельзя разложить на множители?

- 1) $x^2 - 10x + 25$ 2) $x^2 + 7x + 5$ 3) $x^2 + 3x + 9$ 4) $4 - x^2$

B6 Сколько целых чисел расположено между числами $\sqrt{15} + 1$ и $\sqrt{51}$?

B7 На рисунке прямые AB и CD параллельны. BC – биссектриса угла ABE , $\angle BCD = 32^\circ$. Найдите величину угла BED . Ответ дайте в градусах.



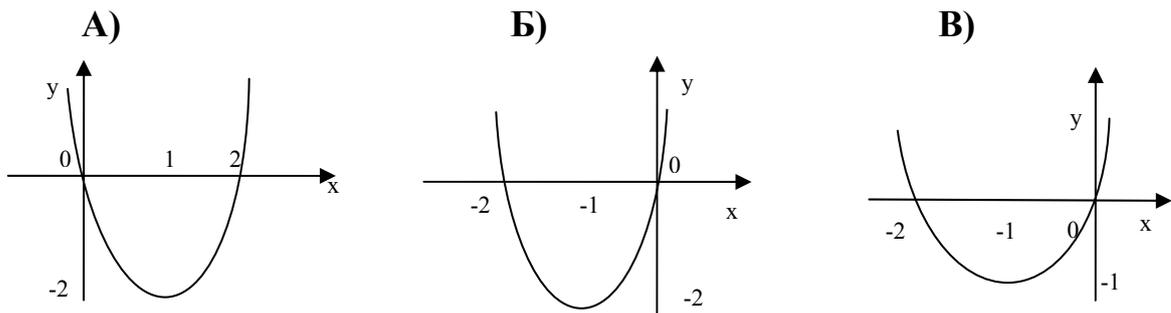
A2 Каким из указанных ниже уравнений задается прямая, проходящая через точки $A(2;-5)$ и $B(14;1)$?

- 1) $x - y = 7$ 2) $x + y = 15$ 3) $2x - y = 9$ 4) $x - 2y = 12$

B8 Петя наугад выбирает двузначное число, меньше 50. Найдите вероятность того, что оно делится на 8.

B9 Периметр равнобедренного треугольника равен 18, а основание равно 8. Найдите площадь этого треугольника.

С1 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



- 1) $y = x^2 - 2x$ 2) $y = x^2 + 2x$ 3) $y = 2x^2 - 4x$ 4) $y = 2x^2 + 4x$

В10 Расстояние S (в м), которое пролетает тело при свободном падении, можно приближенно вычислить по формуле $S = v_0 t + 5t^2$, где v_0 – начальная скорость (в м/с), t – время падения (в с). На какой высоте над землей окажется камень, упавший с высоты 90 м, через 2 с после начала падения, если его начальная скорость равна 8 м/с? Ответ дайте в метрах.

А3 Выражение $-3\sqrt{-2x}$ тождественно равно

- 1) $-\sqrt{-18x}$ 2) $\sqrt{-18x}$ 3) $\sqrt{6x}$ 4) $-\sqrt{-6x}$

В11 Какие из следующих утверждений *верны*?

- 1) Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм — прямоугольник.
- 2) Середина гипотенузы прямоугольного треугольника равноудалена от всех его сторон.
- 3) Сумма углов выпуклого четырехугольника не превышает 360° .
- 4) Если две стороны и три угла одного треугольника равны соответственно двум сторонам и трем углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 5) Существует треугольник, в котором точка пересечения серединных перпендикуляров, проведенных ко всем его сторонам, лежит на одной из этих сторон.

C2

Используя формулу площади сектора $S = \frac{\pi r^2 \alpha}{360^\circ}$, выразите величину радиуса r .

A4

Если x_1 и x_2 - корни уравнения $3x^2 - 18x + 11 = 0$, то какое из указанных ниже утверждений верно?

1) $x_1 + x_2 = x_1 \cdot x_2$

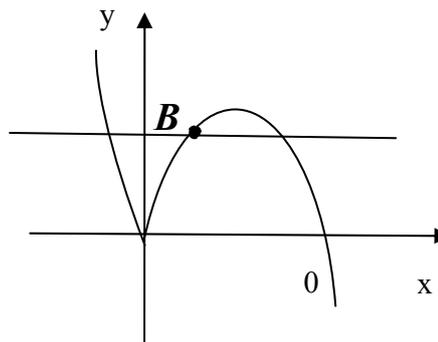
2) $x_1 + x_2 > x_1 \cdot x_2$

3) $x_1 + x_2 < x_1 \cdot x_2$

4) это уравнение корней не имеет

C3

На рисунке изображены графики функций $y = |x|(6 - x)$ и $y = 5$. Определите координаты точки B .



Часть 2

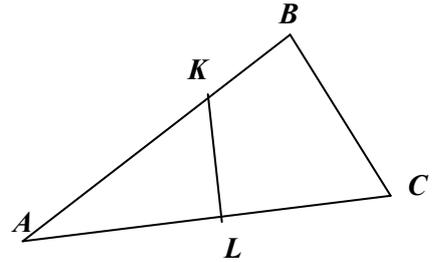
При выполнении заданий этой части в бланк ответов С под кодом выполняемого вами задания (С4 – С8) занесите полное, обоснованное решение и ответ.

С4

Сократите дробь $\frac{b^2 - a^2}{a^2b + 2b - ab^2 - 2a}$.

С5

В треугольнике ABC $AC = 18$, $AB = 12$. Точки L и K отмечены на сторонах AC и AB так, что $AL = 6$ и $AK = 9$. Докажите, что углы ABC и ALK равны.



С6

Найдите сумму членов арифметической прогрессии с двадцать пятого по тридцать пятый включительно, если $a_n = 4n + 2$.

С7

Прямая и парабола, заданные уравнениями $y = kx + 1$ и $y = ax^2 + bx + 5$ касаются в точке с координатами $(2; 7)$. Найдите все возможные значения коэффициентов a и b .

С8

Вне равнобедренной трапеции $ABCD$ с основаниями $BC=12$, $AD=28$ и боковой стороной $CD=10$ выбрана точка O так, что окружность с центром в точке O касается прямых BC , AD и стороны CD . Найдите площадь треугольника ABO .