

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 $A1 - A4$ в бланке ответов AB под кодом выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

При выполнении заданий $B1 - B10$ ответ следует записать в бланке ответов AB справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерений писать не нужно.

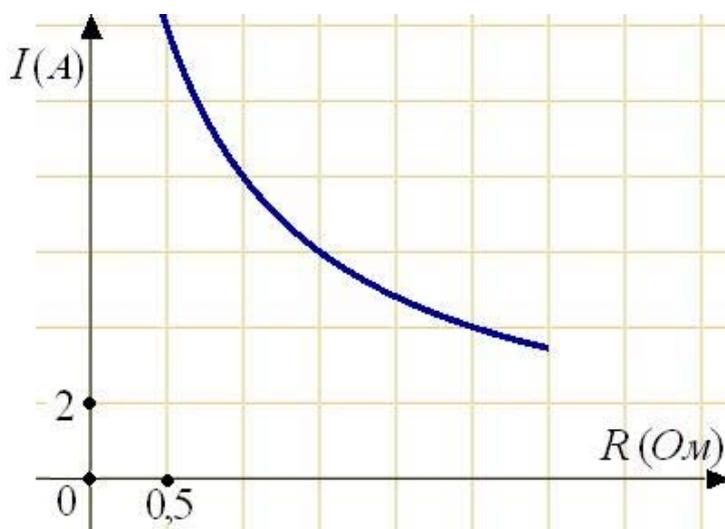
Ответом к заданию $B11$ является возрастающая последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов.

При выполнении заданий $C1 - C3$ в бланк ответов C под кодом выполняемого вами задания занесите ответ без решения.

B1 Найдите значение выражения $(1,7 \cdot 10^{-6}) \cdot (3 \cdot 10^4)$. Ответ запишите в виде десятичной дроби.

B2 Решите уравнение $-6x - 4(9 - 7x) = 12x + 1$.

B3 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.

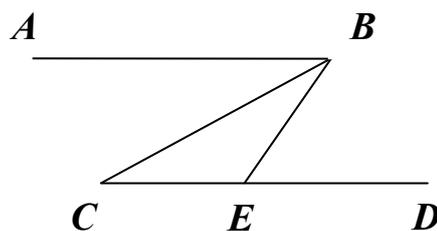
B5 Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 96° . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

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 $D(19;15)$?

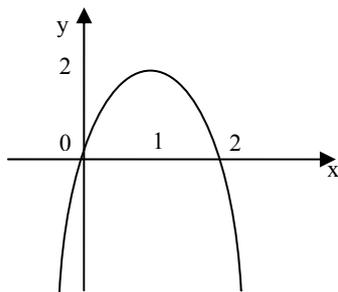
- 1) $x + y = 24$ 2) $x + y = 34$ 3) $x - y = 4$ 4) $x - y = 5$

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

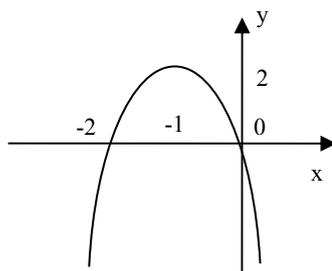
B9 Периметр равнобедренного треугольника равен 16, а его боковая сторона равна 5. Найдите площадь этого треугольника.

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

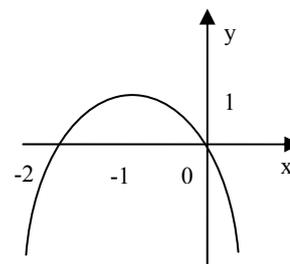
A)



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) $x_1 + x_2 > x_1 \cdot x_2$

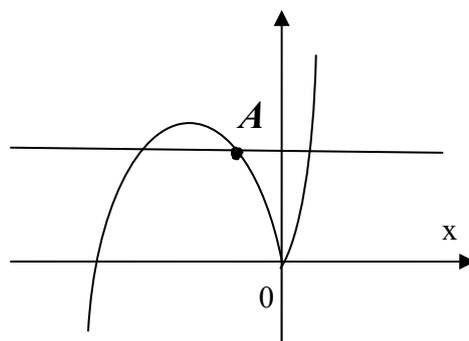
2) $x_1 + x_2 < x_1 \cdot x_2$

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 .

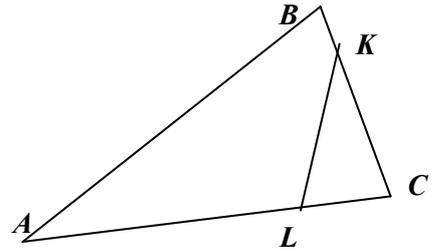


Часть 2

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 $A1 - A4$ в бланке ответов AB под кодом выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

При выполнении заданий $B1 - B10$ ответ следует записать в бланке ответов AB справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерений писать не нужно.

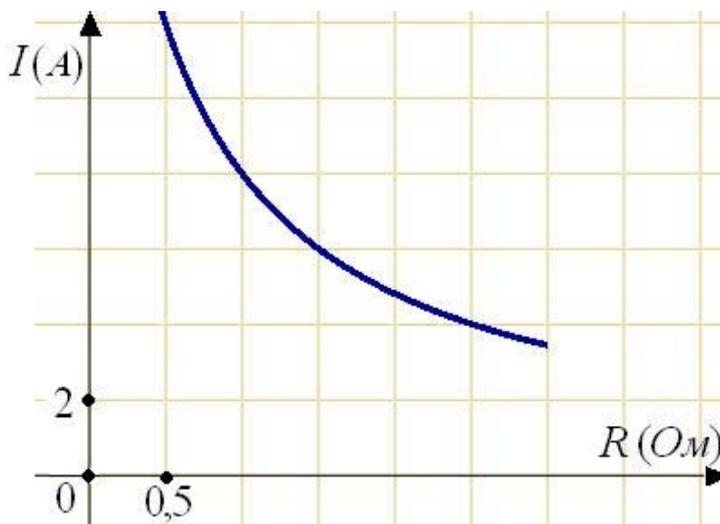
Ответом к заданию $B11$ является возрастающая последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов.

При выполнении заданий $C1 - C3$ в бланк ответов C под кодом выполняемого вами задания занесите ответ без решения.

B1 Найдите значение выражения $(0,4 \cdot 10^{-4}) \cdot (0,13 \cdot 10^5)$. Ответ запишите в виде десятичной дроби.

B2 Решите уравнение $7x - 3(5 - 6x) = 15x - 8$.

B3 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.

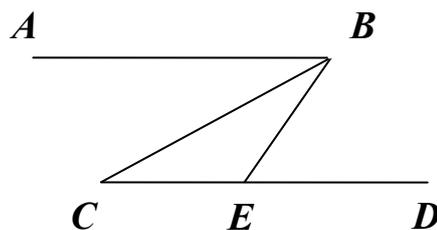
B5 Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 234° . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

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.



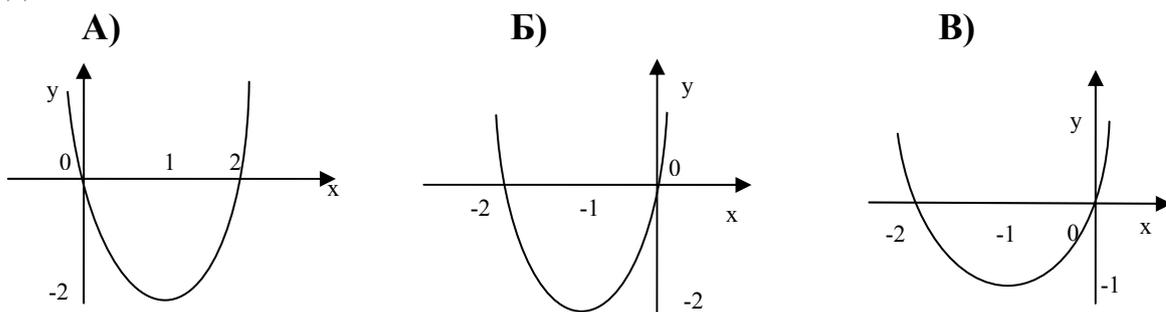
A2 Каким из указанных ниже уравнений задается прямая, проходящая через точки $A(2;-5)$ и $B(14;1)$?

- 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 360^0 .
- 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) $x_1 + x_2 = x_1 \cdot x_2$

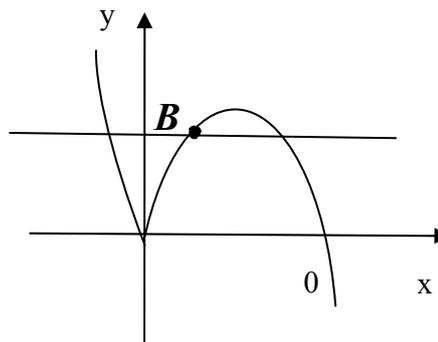
2) $x_1 + x_2 > x_1 \cdot x_2$

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

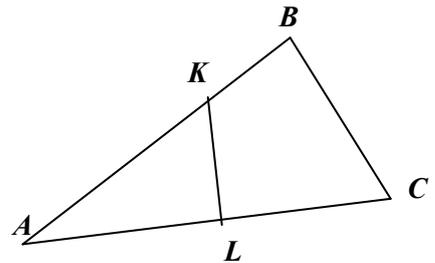
При выполнении заданий этой части в бланк ответов С под кодом выполняемого вами задания (С4 – С8) занесите полное, обоснованное решение и ответ.

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 .

Бланк ответов АВ

№ бланка

.....

Факт выхода из аудитории во время экзамена

.....

Подпись участника строго внутри окошка

ФИО

Документ

Этаж	Ряд	Место
Аудитория		

Образовательное учреждение

Пункт проведения экзамена

ВНИМАНИЕ! Заполнять бланк необходимо черной гелевой ручкой

Номера заданий типа А с выбором ответов из предложенных вариантов

Образец нанесения метки: Образец отмены нанесённой метки: Образец восстановления отменённой метки:

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20		
НОМЕРА ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ	1	<input type="checkbox"/>	1																			
	2	<input type="checkbox"/>	2																			
	3	<input type="checkbox"/>	3																			
	4	<input type="checkbox"/>	4																			
	5	<input type="checkbox"/>	5																			
	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37	A38	A39	A40		
НОМЕРА ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ	1	<input type="checkbox"/>	1																			
	2	<input type="checkbox"/>	2																			
	3	<input type="checkbox"/>	3																			
	4	<input type="checkbox"/>	4																			
	5	<input type="checkbox"/>	5																			
	A41	A42	A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49	A50	A51	A52	A53	A54	A55	A56	A57	A58	A59	A60		
НОМЕРА ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ	1	<input type="checkbox"/>	1																			
	2	<input type="checkbox"/>	2																			
	3	<input type="checkbox"/>	3																			
	4	<input type="checkbox"/>	4																			
	5	<input type="checkbox"/>	5																			

Результаты выполнения заданий типа В с ответом в краткой форме

Образцы написания: А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я - , 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

ВНИМАНИЕ!

Если в ответе требуется указать число, запишите его ЦИФРАМИ!

B1	.....	B7	.....
B2	.....	B8	.....
B3	.....	B9	.....
B4	.....	B10	.....
B5	.....	B11	.....
B6	.....	B12	.....

Резерв 1 Резерв 2 Резерв 3 Резерв 4

ГИА ВЫПУСКНИКОВ IX КЛАССОВ В НОВОЙ ФОРМЕ

Бланк ответов С

Русский язык - (Вит) 02 Июнь 2009 г.

Этаж 2 Аудитория 2
Ряд 1 Место 1

ФИО **Сидоров Иван Петрович**

Документ
1010 № 011010

№ бланка

7 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Образовательное учреждение
Пункт проведения экзамена

ВНИМАНИЕ! Заполнять бланк необходимо черной гелевой ручкой

При ответе не выходить за границы прямоугольника

При ответе не выходить за границы прямоугольника

При ответе не выходить за границы прямоугольника

Резерв
1

Резерв
2

Резерв
3

Резерв
4

Бланк ответов АВ

Факт выхода из аудитории во время экзамена

№ бланка

.....

.....

Подпись участника строго внутри окошка

ФИО

Документ

Этаж	Ряд	Место
Аудитория		

Образовательное учреждение

Пункт проведения экзамена

ВНИМАНИЕ! Заполнять бланк необходимо черной гелевой ручкой

Номера заданий типа А с выбором ответов из предложенных вариантов

		Образец нанесения метки: <input checked="" type="checkbox"/>					Образец отмены нанесённой метки: <input type="checkbox"/>					Образец восстановления отменённой метки: <input checked="" type="checkbox"/>									
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20
НОМЕРА ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
НОМЕРА ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ		A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37	A38	A39	A40
	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
НОМЕРА ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ		A41	A42	A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49	A50	A51	A52	A53	A54	A55	A56	A57	A58	A59	A60
	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Результаты выполнения заданий типа В с ответом в краткой форме

Образцы написания: А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я -, 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

А B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

ВНИМАНИЕ!

Если в ответе требуется указать число, запишите его ЦИФРАМИ!

B1	2 1 7	B7	9
B2	5	B8	1 0
B3	3 5 0	B9	0, 2
B4	4, 8 5, 2	B10	4 6
B5	- 0, 3	B11	2 8 3
B6	3 5	B12	- 1 5

Резерв 1 Резерв 2 Резерв 3 Резерв 4

.....

«Памятка» проверяющему

Задания второй части экзаменационной работы направлены на проверку следующих качеств математической подготовки учащихся:

- a) уверенное владение формально-оперативным аппаратом;
- b) способность к интеграции знаний из различных тем курса математики;
- c) владение широким арсеналом приемов рассуждений, а также исследовательскими методами;
- d) умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

Основные положения, которых придерживается эксперт при оценке работы

1. Эксперт не «враг» ученика, и не его «союзник». Эксперт «нейтрален». Оценивается то, что написано, а не то, что якобы подразумевалось.
2. Любое правильное решение задачи оценивается полным баллом вне зависимости от его оптимальности и близости к решению, предложенному «авторами». Решение считается правильным, если в бланке ответов:
 - в заданиях с кратким ответом записан верный ответ;
 - в заданиях на соотнесение верно соотнесены объекты двух множеств;
 - в заданиях с развернутым решением получен верный ответ, а также описаны и обоснованы все промежуточные логические шаги.
3. Решение задачи должно заканчиваться предъявлением (выделением) ответа на вопрос задачи. Если ответ не предъявлен, решение не может быть оценено полным баллом. Эксперт не должен ничего «додумывать» за ученика. «Не успел записать ответ» - не является «аргументом», т.к. на запись (выделение) любого ответа требуется не более 30 секунд.
4. Любая работа должна быть выполнена полностью и качественно. «Небрежности» свидетельствуют о недостаточной компетентности «работника». «Описки» - минус 1 балл.
5. Исправления (зачеркивания) не являются основанием для снижения оценки.
6. Ошибки в формулах – 0 баллов.
7. Если проверяется вторая часть, значит ученик получил оценку 3 (а может быть и больше), т.е. «спасать» его необходимости нет. Теперь выясняется уровень его компетентности (рейтинг).

Предэкзаменационная работа (2011-2012 уч.г.)

Комментарии к заданиям и критерии их оценивания

1 вариант. Часть 1

Каждое верно выполненное задание Части I оценивается в 1 балл

Таблица ответов к заданиям

A1-A4

A1	2
A2	3
A3	4
A4	1

Таблица ответов к заданиям

B1-B11

B1	0,051
B2	3,7
B3	1,5
B4	80
B5	132
B6	3
B7	35
B8	0,2
B9	12
B10	14
B11	1235

Таблица ответов к заданиям C1-C3

		<i>Некоторые возможные варианты ответов</i>
C1	A-2; B-4; B-1	1-B; 2-A; 4-B 241
C2	$d = \sqrt{\frac{2S}{\sin \alpha}}$	
C3	$A(-1;3)$	$(-1;3)$ $x_A = -1; y_A = 3$

1 вариант. Часть 2

Задание С4

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

Решение:

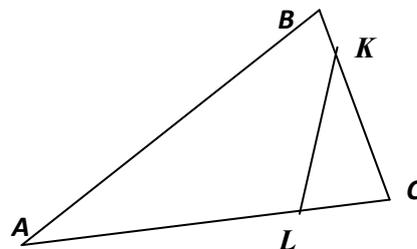
$$\frac{3x + xy^2 - x^2y - 3y}{y^2 - x^2} = \frac{xy(y-x) - 3(y-x)}{(y-x)(y+x)} = \frac{(y-x)(xy-3)}{(y-x)(y+x)} = \frac{xy-3}{x+y}.$$

Ответ: $\frac{xy-3}{x+y}$.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	При выбранном способе решения все преобразования выполнены верно, и получен верный ответ
1	Допущена описка, либо не показано разложение на множители числителя
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям, например, допущена ошибка при вынесении общего множителя за скобки.

Задание 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.



Доказательство: Рассмотрим треугольники SKL и SAB , в них

$$\frac{KC}{AC} = \frac{LC}{BC} = \frac{1}{3} \text{ и } \angle C - \text{общий, значит треугольники } SKL \text{ и } SAB \text{ подобны.}$$

Тогда $\angle LKC = \angle BAC$ как углы, лежащие против сходственных сторон.

Ч.т.д.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
3	Доказательство верное
2	Доказательство содержит неточные ссылки на соответствующие теоремы (определения)
0	Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям

Задание С6

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

Решение: Используя формулу $a_n = 3n + 5$, вычислим $a_{30} = 3 \cdot 30 + 5 = 95$ и $a_{40} = 3 \cdot 40 + 5 = 125$. Рассмотрим арифметическую прогрессию $\{x_n\}$, в которой $x_1 = a_{30}$ и $x_{11} = a_{40}$. Тогда используя формулу $S_{11} = \frac{x_1 + x_{11}}{2} \cdot 11$, получим $S_{11} = \frac{95 + 125}{2} \cdot 11 = 110 \cdot 11 = 1210$.

Ответ: 1210.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
3	Ход решения правильный, все его шаги выполнены верно, получен верный ответ
2	Ход решения правильный, решение доведено до конца, но допущена одна описка или арифметическая ошибка, с ее учетом все дальнейшие шаги выполнены верно
0	Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям, например, ошибки в формулах

Задание 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 .

Решение: 1) Т.к. точка с координатами $(1; 2)$ лежит на прямой, заданной уравнением $y = kx$, то $2 = k \cdot 1$; $k = 2$, значит, уравнение прямой имеет вид $y = 2x$.

Т.к. точка с координатами $(1; 2)$ лежит на параболе, заданной уравнением $y = x^2 + bx + c$, то $2 = 1^2 + b \cdot 1 + c$; $b + c = 1$; $c = 1 - b$, значит, уравнение параболы имеет вид $y = x^2 + bx + 1 - b$.

2) Т.к. прямая и парабола имеют единственную общую точку, то уравнение $2x = x^2 + bx + 1 - b$ имеет единственное решение, значит, его дискриминант равен 0.

$$x^2 + bx - 2x + 1 - b = 0 ; x^2 + (b - 2)x + 1 - b = 0 .$$

$$D = (b - 2)^2 - 4(1 - b) = b^2 - 4b + 4 - 4 + 4b = b^2$$

$$b^2 = 0 ; b = 0 .$$

Тогда $c = 1 - 0 ; c = 1$.

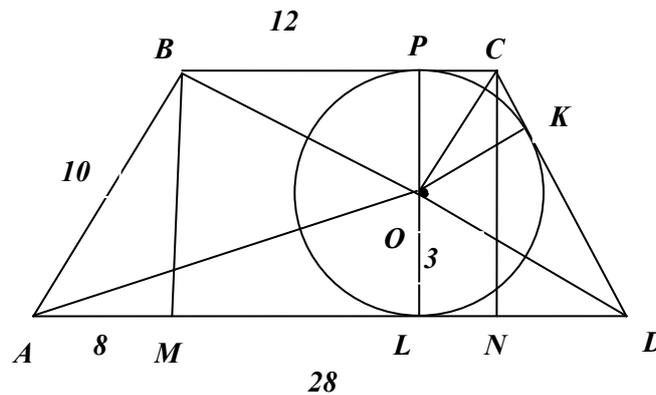
Ответ: $b = 0 ; c = 1$.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
4	Ход решения правильный, все его шаги выполнены верно, получен верный ответ
3	Ход решения правильный, решение доведено до конца, но допущена одна описка или арифметическая ошибка, с ее учетом все дальнейшие шаги выполнены верно
0	Ошибки в формулах, другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям

Задание 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 .

Решение:



1) Проведем перпендикуляры $BM \perp AD$, $CN \perp AD$, отрезки OC и OD ; радиусы OK , OP и OL , где K , P , L – точки касания, значит, $OK \perp CD$, $OP \perp BC$, $OL \perp AD$.

2) Т.к. трапеция равнобедренная, то $AM = \frac{AB - BC}{2}$; $AM = 8$. Тогда в треугольнике ABM $BM = 6$, значит, радиус окружности равен 3.

3) $S_{AOB} = S_{ABCD} - S_{AOD} - S_{COD} - S_{BOC}$

$$S_{ABCD} = \frac{12 + 28}{2} \cdot 6 = 40 \cdot 3 = 120$$

$$S_{AOD} = \frac{1}{2} \cdot 28 \cdot 3 = 14 \cdot 3 = 42$$

$$S_{COD} = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 3 = 5 \cdot 3 = 15$$

$$S_{BOC} = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 3 = 6 \cdot 3 = 18$$

$$S_{AOB} = 120 - 42 - 18 - 15 = 60 - 15 = 45$$

Ответ: 45.

<i>Баллы</i>	<i>Критерии оценки выполнения задания</i>
4	Ход решения правильный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
3	Ход решения верный, но не описаны дополнительные построения, или допущена одна вычислительная ошибка, не повлиявшая на ход решения, при этом решение доведено до конца
0	Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям, например, ошибки в формулах, неверные математические утверждения

Система формирования рейтинга

Максимальное количество баллов за одно задание						Максимальное количество баллов		
Часть I	Часть II					За Часть I	За Часть II	За работу в целом
	C4	C5	C6	C7	C8			
1	2	3	3	4	4	18	16	34

Таблица перевода суммарного рейтинга в пятибалльную шкалу отметок

	Менее 8 баллов за всю работу	8 - 15 баллов	16- 19 баллов	20 – 34 баллов
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»

Предэкзаменационная работа (2011-2012 уч.г.)

Комментарии к заданиям и критерии их оценивания

2 вариант. Часть 1

Каждое верно выполненное задание Части I оценивается в 1 балл

Таблица ответов к заданиям

A1-A4

A1	3
A2	4
A3	1
A4	2

Таблица ответов к заданиям

B1-B11

B1	0,52
B2	0,7
B3	4
B4	40
B5	63
B6	3
B7	64
B8	0,125
B9	12
B10	54
B11	135

Таблица ответов к заданиям C1-C3

		<i>Некоторые возможные варианты ответов</i>
C1	A-3; B-4; B-2	2-B; 3-A; 4-B 342
C2	$r = \sqrt{\frac{360^0 S}{\pi \alpha}}$	
C3	$B(1;5)$	(1;5) $x_B = 1; y_B = 5$

2 вариант. Часть 1

Задание С4

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

Решение:

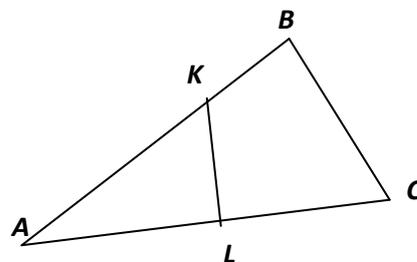
$$\frac{b^2 - a^2}{a^2b + 2b - ab^2 - 2a} = \frac{(b-a)(b+a)}{2(b-a) - ab(b-a)} = \frac{(b-a)(b+a)}{(b-a)(2-ab)} = \frac{b+a}{2-ab}.$$

Ответ: $\frac{b+a}{2-ab}$.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	При выбранном способе решения все преобразования выполнены верно и получен верный ответ
1	Допущена описка, либо не показано разложение на множители числителя
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям, например, допущена ошибка при вынесении общего множителя за скобки.

Задание 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.



Доказательство: Рассмотрим треугольники AKL и ACB , в них
 $\frac{AK}{AC} = \frac{AL}{AB} = \frac{1}{2}$ и $\angle A$ – общий, значит, треугольники AKL и ACB подобны.
Тогда $\angle ALK = \angle ABC$ как углы, лежащие против сходственных сторон.

Ч.т.д.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
3	Доказательство верное
2	Доказательство содержит неточные ссылки на соответствующие теоремы (определения)
0	Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям

Задание С6

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

Решение: Используя формулу $a_n = 4n + 2$, вычислим $a_{25} = 4 \cdot 25 + 2 = 102$ и $a_{35} = 4 \cdot 35 + 2 = 142$. Рассмотрим арифметическую прогрессию $\{x_n\}$, в которой $x_1 = a_{25}$ и $x_{11} = a_{35}$. Тогда используя формулу $S_{11} = \frac{x_1 + x_{11}}{2} \cdot 11$, получим $S_{11} = \frac{102 + 142}{2} \cdot 11 = 122 \cdot 11 = 1342$.

Ответ: 1342.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
3	Ход решения правильный, все его шаги выполнены верно, получен верный ответ
2	Ход решения правильный, решение доведено до конца, но допущена одна описка или арифметическая ошибка, с ее учетом все дальнейшие шаги выполнены верно
0	Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям, например, ошибки в формулах

Задание 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 .

Решение: 1) Т.к. точка с координатами $(2; 7)$ лежит на прямой, заданной уравнением $y = kx + 1$, то $7 = k \cdot 2 + 1$; $k = 3$. Уравнение прямой имеет вид $y = 3x + 1$.

Т.к. точка с координатами $(2; 7)$ лежит на параболе, заданной уравнением $y = ax^2 + bx + 5$, то $7 = a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + 5$; $2a + b = 1$; $b = 1 - 2a$, значит, уравнение параболы имеет вид $y = ax^2 + (1 - 2a)x + 5$.

2) Т.к. прямая и парабола имеют единственную общую точку, то уравнение $3x + 1 = ax^2 + (1 - 2a)x + 5$ имеет единственное решение, значит, его дискриминант равен 0.

$$ax^2 + (-2 - 2a)x + 4 = 0; \quad ax^2 - 2(a + 1)x + 4 = 0.$$

$$\frac{D}{4} = (a + 1)^2 - 4a = a^2 + 2a + 1 - 4a = a^2 - 2a + 1 = (a - 1)^2$$

$$(a - 1)^2 = 0; \quad a = 1.$$

Тогда $b = 1 - 2 \cdot 1; \quad b = -1.$

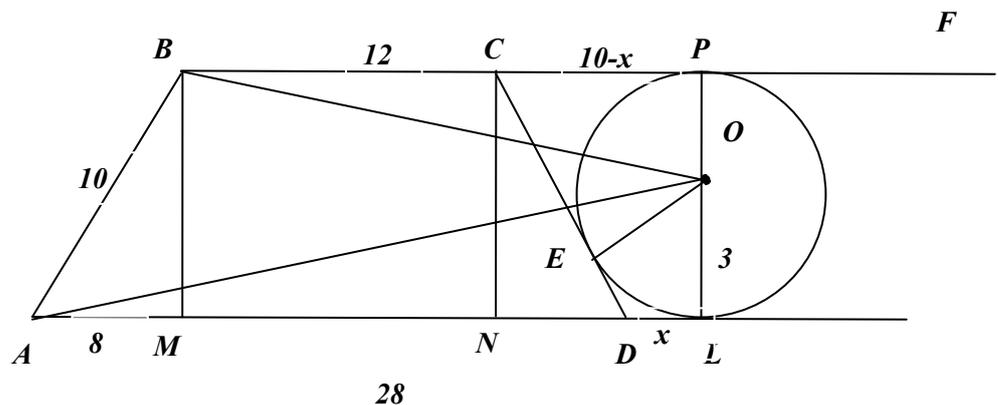
Ответ: $a = 1; \quad b = -1.$

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
4	Ход решения правильный, все его шаги выполнены верно, получен верный ответ
3	Ход решения правильный, решение доведено до конца, но допущена одна описка или арифметическая ошибка, с ее учетом все дальнейшие шаги выполнены верно
0	Ошибки в формулах, другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям

Задание 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 .

Решение:



1) Проведем перпендикуляры $BM \perp AD$; $CN \perp AD$; отрезки OB и OA и радиусы OE , OP и OL , где E , P , L – точки касания. Значит, $OP \perp BC$, $OE \perp CD$ и $OL \perp AD$.

2) Т.к. трапеция равнобедренная, то $AM = \frac{28-12}{2} = 8$.

В треугольнике ABM $BM = 6$. Отсюда, радиус окружности равен 3.

3) Пусть $DL = x$, тогда $DE = x$ (отрезки касательных). $CE = CP = 10 - x$

$$4) S_{AOB} = S_{ABPL} - S_{AOL} - S_{BPO}$$

$$S_{ABPL} = \frac{12 + 10 - x + 28 + x}{2} \cdot 6 = 150$$

$$S_{AOL} = \frac{1}{2}(28 + x) \cdot 3 = 42 + 1,5x$$

$$S_{BPO} = \frac{1}{2}(12 + 10 - x) \cdot 3 = 33 - 1,5x$$

$$S_{AOB} = 150 - (42 + 1,5x) - (33 - 1,5x) = 75$$

Ответ: 75.

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
4	Ход решения правильный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
3	Ход решения верный, но не описаны дополнительные построения, или допущена одна вычислительная ошибка, не повлиявшая на ход решения, при этом решение доведено до конца
0	Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям, например, ошибки в формулах, неверные математические утверждения

Система формирования рейтинга

Максимальное количество баллов за одно задание						Максимальное количество баллов		
Часть I	Часть II					За Часть I	За Часть II	За работу в целом
	C4	C5	C6	C7	C8			
1	2	3	3	4	4	18	16	34

Таблица перевода суммарного рейтинга в пятибалльную шкалу отметок

	Менее 8 баллов за всю работу	8 - 15 баллов	16- 19 баллов	20 – 34 баллов
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»