

ОБРАЗЦЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ
для поступающих на базе основного общего среднего образования (9 классов)

Инструкция по выполнению

1. Экзаменационная работа по математике состоит из 12 заданий, которые поделены на 3 группы. Для каждого из первых девяти заданий первой группы предлагаются четыре варианта ответов, из которых необходимо выбрать правильный ответ и обвести его.
2. При выполнении заданий 10 и 11 второй группы необходимо правильные ответы вписать в соответствующее место тестового бланка. Запись решения при этом не требуется. Оценивается только ответ.
3. При выполнении задания 12 третьей группы необходимо предоставить полное чистовое решение задания (или доказательство утверждения), после чего полученный ответ вписать в отведенное место тестового бланка. Если в задании 12 есть ответ, но отсутствует его развернутое решение, то оно не оценивается.
4. На выполнение работы отводится 90 минут. Черновики не проверяются и не оцениваются.

ВАРИАНТ № 1

Задания первой группы. (Задания №1, №2 оцениваются в 7 баллов, задания №3 - №9 – в 8 баллов).

<input type="text"/>	Задание 1	Найдите значение выражения $2x + 3y$ при $x = 2, y = -1$.			
Баллы	Ответы	А) 1	Б) 2	В) 3	Г) 4
<input type="text"/>	Задание 2	Какому многочлену равно выражение $(x - 2)(x + 3)$?			
Баллы	Ответы	А) $x^2 - 6$	Б) $x^2 + 6$	В) $x^2 + x - 6$	Г) $x^2 - x - 6$
<input type="text"/>	Задание 3	Сократите дробь $\frac{36a^9}{9a^3}$.			
Баллы	Ответы	А) $4a^3$	Б) $4a^6$	В) $4a^{12}$	Г) $3a^6$
<input type="text"/>	Задание 4	Найдите длину окружности, если её радиус равен 5 см.			
Баллы	Ответы	А) 10π см	Б) 5π см	В) 10 см	Г) 5 см
<input type="text"/>	Задание 5	Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x - 5y = 7 \\ 2x + 5y = 11 \end{cases}$.			
Баллы	Ответы	А) $(1; 1)$	Б) $(3; 1)$	В) $(1; 5)$	Г) $(3; 8)$
<input type="text"/>	Задание 6	Первый член арифметической прогрессии $a_1 = 8$, а ее разность $d = 0,4$. Найдите одиннадцатый член прогрессии.			
Баллы	Ответы	А) 10,2	Б) 12	В) 12,8	Г) 14
<input type="text"/>	Задание 7	Цена товара составляла 80 грн. Через некоторое время она увеличилась на 12 грн. На сколько процентов состоялось повышение?			
Баллы	Ответы	А) на 10%	Б) на 12%	В) на 16%	Г) на 15%
<input type="text"/>	Задание 8	Один из смежных углов в 4 раза больше второго. Найдите градусную меру меньшего из этих углов.			
Баллы	Ответы	А) 144°	Б) 45°	В) 135°	Г) 36°
<input type="text"/>	Задание 9	Основания трапеции равны 4 см и 10 см. Найдите ее среднюю линию.			
Баллы	Ответы	А) 14 см	Б) 7 см	В) 6 см	Г) 3,5 см

Задания второй группы (Каждое задание оценивается в 10 баллов)

	Задание 10	Решите уравнение $\frac{x}{x+5} + \frac{x+5}{x-5} = \frac{50}{x^2-25}$.
Баллы	Ответ	
	Задание 11	Две бригады, работая вместе, вспахали поле за 6 дней. За сколько дней может вспахать поле каждая бригада, работая самостоятельно, если второй бригаде на это нужно на 5 дней меньше, чем первой?
Баллы	Ответ	

Задание третьей группы (Оценивается в 10 баллов)

	Задание 12	Диагональ равнобедренной трапеции делит пополам ее острый угол и среднюю линию на отрезки 13 см и 23 см. Найдите площадь трапеции.
Баллы	Решение	
	Ответ	

ВАРИАНТ № 2

Задания первой группы. (Задания №1, №2 оцениваются в 7 баллов, задания №3 - №9 – в 8 баллов).

	Задание 1	Найдите значение выражения $2x - 3y$ при $x = 2, y = 1$.			
Баллы	Ответы	А) 1	Б) 2	В) 3	Г) 4
	Задание 2	Какому многочлену равно выражение $(x+2)(x-3)$?			
Баллы	Ответы	А) $x^2 - 6$	Б) $x^2 + 6$	В) $x^2 + x - 6$	Г) $x^2 - x - 6$
	Задание 3	Сократите дробь $\frac{12a^8}{4a^2}$.			
Баллы	Ответы	А) $3a^6$	Б) $3a^4$	В) $4a^6$	Г) $3a^{10}$
	Задание 4	Найдите длину окружности, если её радиус равен 4 см.			
Баллы	Ответы	А) 8 см	Б) 8π см	В) 4 см	Г) 4π см
	Задание 5	Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x - 7y = 1 \\ 2x + 7y = 11 \end{cases}$.			
Баллы	Ответы	А) $(1; 1)$	Б) $(2; 2)$	В) $(-2; -2)$	Г) $(2; 3)$
	Задание 6	Первый член арифметической прогрессии $a_1 = 2,2$, а ее разность $d = 0,4$. Найдите двадцать первый член прогрессии.			
Баллы	Ответы	А) 10,2	Б) 9,8	В) 10,6	Г) 10,8
	Задание 7	В сплаве меди с оловом 45% составляет медь. Сколько кг меди содержит кусок такого сплава массой 18 кг?			
Баллы	Ответы	А) 7,2 кг	Б) 8,1 кг	В) 7,8 кг	Г) 8,7 кг
	Задание 8	Найдите боковую сторону равнобедренного треугольника, если его периметр равен 58 см, а основание — 18 см.			
Баллы	Ответы	А) 40 см	Б) 22 см	В) 20 см	Г) 44 см

	Задание 9	Сторона ромба равна 8 см, а большая диагональ — 12 см. Найдите меньшую диагональ ромба.			
Баллы	Ответы	А) $2\sqrt{7}$ см	Б) 10 см	В) $4\sqrt{7}$ см	Г) $\sqrt{10}$ см

Задания второй группы (Каждое задание оценивается в 10 баллов)

	Задание 10	Решите уравнение $\frac{x}{x+8} + \frac{x+8}{x-8} = \frac{x^2+x+72}{x^2-64}$.		
Баллы	Ответ			
	Задание 11	Два работника, работая вместе, могут выполнить задание за 4 часа. За какое время может выполнить задание каждый работник самостоятельно, если один из них может это сделать на 6 часов быстрее, чем другой?		
Баллы	Ответ			

Задание третьей группы (Оценивается в 10 баллов)

	Задание 12	Найдите площадь трапеции, основания которой равны 10 см и 24 см, а боковые стороны — 13 см и 15 см.		
Баллы	Решение			
	Ответ			

ВАРИАНТ № 3

Задания первой группы. (Задания №1, №2 оцениваются в 7 баллов, задания №3 - №9 – в 8 баллов).

	Задание 1	Найдите значение выражения $-2x+3y$ при $x=1, y=2$.			
Баллы	Ответы	А) 1	Б) 2	В) 3	Г) 4
	Задание 2	Какому многочлену равно выражение $(-2)(-3)$?			
Баллы	Ответы	А) $x^2 - 6$	Б) $x^2 + 6$	В) $x^2 + 5x + 6$	Г) $x^2 - 5x + 6$
	Задание 3	Сократите дробь $\frac{25a^6}{5a^3}$.			
Баллы	Ответы	А) $5a^2$	Б) $5a^9$	В) $20a^3$	Г) $5a^3$
	Задание 4	Найдите длину окружности, если её радиус равен 3 см.			
Баллы	Ответы	А) 6 см	Б) 3π см	В) 3 см	Г) 6π см
	Задание 5	Решите систему уравнений $\begin{cases} 5x - 4y = 11 \\ 2x + 4y = 10 \end{cases}$.			
Баллы	Ответы	А) $(1; 1)$	Б) $(3; 1)$	В) $(2; 1)$	Г) $(1; 1)$
	Задание 6	Первый член арифметической прогрессии $a_1 = -9$, а её разность $d = 4$. Найдите восьмой член прогрессии.			
Баллы	Ответы	А) 23	Б) 19	В) -59	Г) -68
	Задание 7	Найдите процентное содержание серебра в сплаве, если в 300 г сплава содержится 63 г серебра.			
Баллы	Ответы	А) 7 %	Б) 14%	В) 21%	Г) 28%

	Задание 8	Найдите среднюю линию равнобедренной трапеции, если ее боковая сторона равна 6 см, а периметр — 48 см.			
Баллы	Ответы	А) 36 см	Б) 18 см	В) 16 см	Г) 19 см
	Задание 9	В равнобедренном треугольнике основание равно 12 см, а боковая сторона — 10 см. Найдите площадь треугольника.			
Баллы	Ответы	А) 96 см ²	Б) 48 см ²	В) 60 см ²	Г) 120 см ²

Задания второй группы (Каждое задание оценивается в 10 баллов)

	Задание 10	Решите уравнение $\frac{x-3}{x+2} + \frac{x+3}{x-2} = \frac{2x+16}{x^2-4}$.			
Баллы	Ответ				
	Задание 11	Два крана, работая вместе, разгрузили баржу за 6 ч. За какое время может разгрузить баржу, работая отдельно, каждый кран, если одному из них нужно для этого на 9 ч меньше, чем другому?			
Баллы	Ответ				

Задание третьей группы (Оценивается в 10 баллов)

	Задание 12	В прямоугольную трапецию вписана окружность. Точка касания делит большую боковую сторону на отрезки 8 см и 18 см. Найдите периметр трапеции.			
Баллы	Решение				
	Ответ				

ВАРИАНТ № 4

Задания первой группы. (Задания №1, №2 оцениваются в 7 баллов, задания №3 - №9 – в 8 баллов).

	Задание 1	Найдите значение выражения $3x + 2y$ при $x = 2, y = -1$.			
Баллы	Ответы	А) 1	Б) 2	В) 3	Г) 4
	Задание 2	Какому многочлену равно выражение $(x-1)(x+4)$?			
Баллы	Ответы	А) $x^2 - 4$	Б) $x^2 + 4$	В) $x^2 + 3x - 4$	Г) $x^2 - 3x - 4$
	Задание 3	Сократите дробь $\frac{36a^{10}}{12a^2}$.			
Баллы	Ответы	А) $3a^8$	Б) $3a^{12}$	В) $3a^5$	Г) $24a^8$
	Задание 4	Найдите длину окружности, если её радиус равен 2 см.			
Баллы	Ответы	А) 4π см	Б) 4 см	В) 2π см	Г) 2 см
	Задание 5	Решите систему уравнений $\begin{cases} 7x - 2y = 11 \\ x + 2y = 13 \end{cases}$.			
Баллы	Ответы	А) $(1; 5)$	Б) $(5; 1)$	В) $(1; 12)$	Г) $(-2; 5)$
	Задание 6	Первый член арифметической прогрессии $a_1 = -2$, а ее разность $d = 5$. Найдите пятый член прогрессии.			

Баллы	Ответы	А) 18	Б) 22	В) 23	Г) 27
	Задание 7	Сколько кг соли содержится в 30 кг 4%-раствора?			
Баллы	Ответы	А) 12 кг	Б) 16 кг	В) 1,2 кг	Г) 1,6 кг
	Задание 8	Стороны прямоугольника равны 16 см и 12 см. Найдите длину диагонали прямоугольника.			
Баллы	Ответы	А) 20 см	Б) 40 см	В) $4\sqrt{7}$ см	Г) $2\sqrt{7}$ см
	Задание 9	Острый угол прямоугольной трапеции в 3 раза меньше тупого угла. Найдите эти углы.			
Баллы	Ответы	А) 10° и 30°	Б) 40° и 120°	В) 50° и 150°	Г) 45° и 135°

Задания второй группы (Каждое задание оценивается в 10 баллов)

	Задание 10	Решите уравнение $\frac{x}{x-3} + \frac{x-3}{x+3} = \frac{36}{x^2-9}$.
Баллы	Ответ	
	Задание 11	В равнобедренном треугольнике высота, проведенная к боковой стороне, делит ее на отрезки 8 см и 5 см, считая от вершины угла при основании. Найдите площадь треугольника.
Баллы	Ответ	

Задание третьей группы (Оценивается в 10 баллов)

	Задание 12	Один из корней уравнения $x^3 + 2x^2 - x + a = 0$ равен 1. Найдите остальные корни уравнения.
Баллы	Решение	
	Ответ	

ВАРИАНТ № 5

Задания первой группы. (Задания №1, №2 оцениваются в 7 баллов, задания №3 - №9 – в 8 баллов).

	Задание 1	Найдите значение выражения $3x - 2y$ при $x = 2, y = 1$.			
Баллы	Ответы	А) 1	Б) 2	В) 3	Г) 4
	Задание 2	Какому многочлену равно выражение $(x+1)(x-4)$?			
Баллы	Ответы	А) $x^2 - 4$	Б) $x^2 + 4$	В) $x^2 + 3x - 4$	Г) $x^2 - 3x - 4$
	Задание 3	Сократите дробь $\frac{12a^4}{3a^2}$.			
Баллы	Ответы	А) $4a^2$	Б) $4a^6$	В) $4a^5$	Г) $9a^2$
	Задание 4	Найдите длину окружности, если её радиус равен 6 см.			
Баллы	Ответы	А) 12 см	Б) 6π см	В) 12π см	Г) 6 см

<input type="text"/>	Задание 5	Решите систему уравнений $\begin{cases} 3y + x = 7, \\ y - x = 5. \end{cases}$			
Баллы	Ответы	А) $\{1; -1\}$	Б) $\{6; -6\}$	В) $\{-2; 3\}$	Г) $\{6; -2\}$
<input type="text"/>	Задание 6	Первый член арифметической прогрессии $a_1 = 8$, а ее разность $d = -3$. Найдите девятый член прогрессии.			
Баллы	Ответы	А) 69	Б) 61	В) -19	Г) -16
<input type="text"/>	Задание 7	В школьную столовую завезли 1600 кг фруктов, из них 24% составляли яблоки. Сколько кг яблок завезли в столовую?			
Баллы	Ответы	А) 368 кг	Б) 384 кг	В) 372 кг	Г) 376 кг
<input type="text"/>	Задание 8	В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 4 см, а гипотенуза — 5 см. Найдите площадь треугольника.			
Баллы	Ответы	А) 10 см^2	Б) 12 см^2	В) 6 см^2	Г) 20 см^2
<input type="text"/>	Задание 9	Диагональ квадрата равна $6\sqrt{2}$ см. Чему равен радиус описанной вокруг квадрата окружности?			
Баллы	Ответы	А) $6\sqrt{2}$ см	Б) $3\sqrt{2}$ см	В) 6 см	Г) 3 см

Задания второй группы (Каждое задание оценивается в 10 баллов)

<input type="text"/>	Задание 10	Решите уравнение $\frac{x+1}{x-3} + \frac{x-1}{x+3} = \frac{4x+12}{x^2-9}$.
Баллы	Ответ	
<input type="text"/>	Задание 11	Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12 см, а второй на 8 см меньше гипотенузы. Найдите периметр треугольника.
Баллы	Ответ	

Задание третьей группы (Оценивается в 10 баллов)

<input type="text"/>	Задание 12	При каком значении c наибольшее значение функции $y = -3x^2 + 9x + c$ равно -5 ?
Баллы	Решение	
	Ответ	

ВАРИАНТ № 6

Задания первой группы. (Задания №1, №2 оцениваются в 7 баллов, задания №3 - №9 – в 8 баллов).

<input type="text"/>	Задание 1	Найдите значение выражения $-3x + 2y$ при $x = 1, y = 2$.			
Баллы	Ответы	А) 1	Б) 2	В) 3	Г) 4
<input type="text"/>	Задание 2	Какому многочлену равно выражение $(x-1)(x-4)$?			
Баллы	Ответы	А) $x^2 - 4$	Б) $x^2 + 4$	В) $x^2 - 5x + 4$	Г) $x^2 + 5x + 4$
<input type="text"/>	Задание 3	Сократите дробь $\frac{35a^6}{7a^2}$.			
Баллы	Ответы	А) $5a^3$	Б) $28a^3$	В) $5a^4$	Г) $5a^8$

<input type="text"/>	Задание 4	Найдите длину окружности, если её радиус равен 7 см.			
Баллы	Ответы	А) 14 см	Б) 14π см	В) 7 см	Г) 7π см
<input type="text"/>	Задание 5	Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = 1, \\ 3x - 3y = 9. \end{cases}$			
Баллы	Ответы	А) $\left(\begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix} \right)$	Б) $\left(\begin{matrix} 2 \\ 1 \end{matrix} \right)$	В) $\left(\begin{matrix} -1 \\ -1 \end{matrix} \right)$	Г) $\left(\begin{matrix} -2 \\ -2 \end{matrix} \right)$
<input type="text"/>	Задание 6	Первый член арифметической прогрессии $a_1 = 14$, а ее разность $d = 0,5$. Найдите девятый член прогрессии.			
Баллы	Ответы	А) 18	Б) 16,5	В) 16	Г) 18,5
<input type="text"/>	Задание 7	На приобретение спортивного инвентаря было потрачено 1800 грн., из которых 26% — на футбольные мячи. Сколько денег было потрачено на мячи?			
Баллы	Ответы	А) 480 грн.	Б) 468 грн.	В) 454 грн.	Г) 420 грн.
<input type="text"/>	Задание 8	Стороны параллелограмма равны 10 см и 15 см, а один из его углов 150° . Найдите площадь параллелограмма.			
Баллы	Ответы	А) 50 см^2	Б) $37,5 \text{ см}^2$	В) 75 см^2	Г) $75\sqrt{3} \text{ см}^2$
<input type="text"/>	Задание 9	Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника, если его катеты равны 3 см и $\sqrt{7}$ см.			
Баллы	Ответы	А) $\sqrt{10}$ см	Б) 16 см	В) 5 см	Г) 4 см

Задания второй группы (Каждое задание оценивается в 10 баллов)

<input type="text"/>	Задание 10	Решите уравнение $\frac{x+3}{x-1} + \frac{x+2}{x+1} = \frac{2x+6}{x^2-1}$.
Баллы	Ответ	
<input type="text"/>	Задание 11	В прямоугольной трапеции острый угол равен 60° . Большая боковая сторона и большее основание равны по 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.
Баллы	Ответ	

Задание третьей группы (Оценивается в 10 баллов)

<input type="text"/>	Задание 12	Найдите область определения функции $y = \sqrt{9 - 8x - x^2} + \frac{x+3}{x^2+2x}$.
Баллы	Решение	
	Ответ	