

Задания областной олимпиады по математике

1. (2 балла) Найдите область определения функции
 $y = \log_3(5 + 4x - x^2) + \log_{x-1} 3$
2. (2 балла) Сумма трех чисел равна 70. Третье число составляет 80% от первого и равно разности первых двух. Найти второе число.
3. (3 балла) Найти меньший корень уравнения $3 \cdot 2^{x \log_2 3} = 9^{x^2 - x + 1}$
- 4 (3 балла) Найдите минимально возможное число учащихся класса, если известно, что число неуспевающих учеников заключено в пределах от 2,2% до 2,9%..
- 5 (4 балла) Решите уравнение $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)=120$
6. (5 балла) Вася и Петя поделили между собой 39 орехов. Число орехов, доставшихся любому из них, меньше удвоенного числа орехов, доставшихся другому. Квадрат трети числа орехов, доставшихся Пете, меньше числа орехов, доставшихся Васе. Сколько орехов у каждого?
7. (6 баллов) Найдите сумму всех целых значений переменной x , при которых целым является выражение $f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{2x^2 - 6x - 1}$
8. (7 баллов) .Решить уравнение $\cos 4x + 2\cos^2 2x + 4 \sin 2x = 0$ и указать количество различных корней на промежутке $[0^\circ; 180^\circ]$.
9. (3 балла) Сторона треугольника разделена на три равные части, и через точки деления проведены прямые, параллельные одной из двух других сторон. Найти площадь трапеции, заключенной между этими прямыми, если площадь треугольника равна 87.
10. (4 балла) . Из точки C вне окружности проведена к окружности касательная CA , где A – точка касания, $CA = 20$ см. Через центр окружности и точку C проведена прямая, а к ней из точки A – перпендикуляр AB , равный 12 см. Найти радиус окружности.
- 11.(5 баллов) В прямоугольном треугольнике ABC с катетами 6 и 8 см вершина прямого угла соединена с серединой D гипотенузы AB . Найдите расстояние между центрами окружностей, описанных в треугольники ACD и BCD .
12. (6 баллов) Найти объем треугольной пирамиды, построенной на векторах $\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC}$, если эти векторы удовлетворяют следующим условиям: $|\vec{OA}| = |\vec{OB}| = |\vec{OC}| = 5$; $\vec{OA} \cdot \vec{OB} = 0$, $\vec{OA} \cdot \vec{OC} = 0$, $\vec{OB} \cdot \vec{OC} = 20$.

1. Проверка и оценивание олимпиадных работ

1.1 Областная дистанционная олимпиада по математике проводится для студентов 1-3 курсов ОУ СПО

Участникам дистанционной олимпиады по математике предлагается выполнить 12 заданий. В случае верного ответа к тому или иному заданию участник получает определенное количество баллов. В случае неверного ответа участник получает 0 баллов. Итоговый балл является суммой всех полученных баллов. Наибольшее количество баллов, которое может набрать участник олимпиады - 50 баллов. Ответом к тому или иному заданию дистанционной олимпиады по математике может быть целое или дробное число. Число необходимо ввести цифрами. Положительные числа указываются без символа «+». Отрицательные числа указываются с символом «-», пробел между символом «-» и первой цифрой числа не ставится.

1.2. Решение заданий может быть в печатном или письменном виде. Работы, предоставленные в письменном виде, должны быть написаны понятным, разборчивым почерком. К геометрическим задачам должен быть выполнен чертеж. Студенту необходимо указать на первом листе выполняемой работы: наименование образовательного учреждения, фамилию, имя, отчество участника олимпиады, группу, курс. Фамилию, имя и отчество необходимо указывать в именительном падеже. Например: Учащийся филиала ГАПОУ СО «ЭМТТ» Иванов Юрий Викторович, повар, кондитер I курс. Исправления ни в какой части решения не допускаются. Решенные задания после выполнения необходимо отсканировать.

2. Порядок пересылки выполненных работ

2.1 Выполненные работы необходимо направить в Оргкомитет на электронный адрес dadatchenko@bk.ru

2.2. Выполненные работы должны быть высланы не позднее **18 ноября 2022 года до 18.00.**

Проверка и оценивание олимпиадных работ

Олимпиадные задания имеют разный уровень сложности.

Жюри определяет победителей олимпиады путем суммирования полученных баллов за каждое выполненное задание. Каждая задача оценивается целым числом баллов от 0 до 7. Итог подводится по сумме баллов, набранных Участником.

Основные принципы оценивания олимпиадных работ приведены в таблице.

№ Задания	Правильность (ошибочность) решения	баллы
	Приведено правильное, полное решение. Все шаги обоснованы и верны.	
	Приведено правильное, полное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом в целом не влияющие на результат	
	Приведено правильное решение, но допущены вычислительные ошибки, искажающие результат	
	Ход решения в основном верный, но работа выполнена не в полном объеме и не содержит требуемый результат	
	Приведен правильный ответ без обоснования	
	Решение не верное или отсутствует	