

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

Естественно-географический факультет

Кафедра алгебры и геометрии

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«29» мая 2024 г., протокол № 8

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Решение задач ЕГЭ по математике

(наименование дисциплины (модуля))

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Математика; информатика

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная; очно-заочная; заочная

Год начала подготовки - 2024

(по учебному плану)

Карачаевск, 2024

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Решение задач ЕГЭ по математике»,
Б1.В.ДВ.06.01**

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОП ВО
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Задания закрытого типа с одним правильным ответом			
1.		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Укажите множество значений функции $f(x) = 6\sin x - 2$. 1. $[-3; -1]$ 2. $[-6; 6]$ 3. $[-8; 4]$ 4. $(-8; 4)$	ПК-1
2.		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какое число <u>не входит</u> в множество значений функции $f(x) = 4 - 2\cos x$? 1. 4 2. 5 3. 6 4. 7	ПК-3
3.		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Вычислите $5\cos^2 \alpha - 1$, если $\sin \alpha = \frac{1}{4}$ 1) $-\frac{11}{16}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) $\frac{59}{16}$ 4) $\frac{11}{4}$	ПК-1
4.		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Значение выражения $\left(\frac{\log_{36} 9}{\log_{25} 49} + \frac{\log_{49} 25}{\log_9 36} \right) \cdot \log_5 7 + 2\log_6 2$ равно.... 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4	ПК-3

5.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ <i>Вычислить значение выражения</i></p> $\left(\frac{49}{a+27} - \frac{\sqrt[3]{a}+3}{\sqrt[3]{a^2}-3\sqrt{a}+9} \right) \frac{\sqrt[3]{a^4}+27a^{\frac{1}{3}}}{16-\sqrt[3]{a^2}} + \frac{40-\sqrt[3]{a^2}}{4+\sqrt[3]{a}} - 9$ <ol style="list-style-type: none"> 1. 0 2. 1 3. 2 4. 3 	ПК-1
6.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ Какой из следующих объектов не является фигурой вращения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цилиндр 2. Параллелепипед 3. Сфера 4. Конус 	ПК-3
7.	<p><i>Значение выражения</i></p> $\frac{1}{1-a} + \frac{1}{1+a} + \frac{2}{1+a^2} + \frac{1}{1+a^4} + \frac{8}{1+a^8} + \frac{16}{1+a^{16}}$ <p><i>есть отношение:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{32}{1-a^{32}}$ 2. $\frac{16}{1-a^{16}}$ 3. $\frac{1}{a}$ 4. $(1-a)^4$ 	ПК-1
Задания закрытого типа с несколькими правильными ответами		
8.	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Найти решение уравнения $x^2 - 5x = 6$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-1 2. 1 3.2 4.3 	ПК-1
9.	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Укажите интервалы, входящие в множество значений указанной функции $y = -\frac{5}{2} - \frac{1}{2}\cos x$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $[-5; 5]$ 2. $[2. 6]$ 3. $[-3,5; 6,5]$ 4. $[-1,5; 1,5]$ 	ПК-3
10.	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы. В каком из следующих многогранников все грани являются треугольниками?</p>	ПК-1

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Куб 2. Правильный тетраэдр 3. Октаэдр 4. Икосаэдр 					
11		<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы. <i>рациональным решением уравнения</i></p> $x + y = x^2 + y^2 \text{ является пара....}$ <ol style="list-style-type: none"> 1. (0;0) 2. (1;1) 3. (2;2) 4. (3;3) 	ПК-1				
12		<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Выберите все свойства, которые относятся к вписанным и описанным многоугольникам</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Все углы многоугольника равны. 2. Для правильного многоугольника вписанная и описанная окружности совпадают по центру 3. Вписанные многоугольники в данную окружность могут быть различными по количеству сторон 4. Существует уникальный описанный многоугольник для любого заданного вписанного 	ПК-3				
13		<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Найти решение уравнения</p> $ -x^2 + x - 1 = -x^2 + 2x + 3 $ <ol style="list-style-type: none"> 1. -4 2. -3 3. -2 4. -1 	ПК-1				
Задания закрытого типа. Задачи на соответствие							
14		<p>Прочитайте текст и установите соответствие между</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Фигура</th> <th style="width: 50%;">Свойства фигуры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> А. Прямоугольник Б. Треугольник В. Параллелограмм Г. Квадрат </td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. Все стороны равны и углы все равны 90° 2. Сумма углов равна 180°. 3. Противоположные стороны равны и параллельны 4. Все углы равны 90° </td> </tr> </tbody> </table>	Фигура	Свойства фигуры	А. Прямоугольник Б. Треугольник В. Параллелограмм Г. Квадрат	<ol style="list-style-type: none"> 1. Все стороны равны и углы все равны 90° 2. Сумма углов равна 180°. 3. Противоположные стороны равны и параллельны 4. Все углы равны 90° 	ПК-1
Фигура	Свойства фигуры						
А. Прямоугольник Б. Треугольник В. Параллелограмм Г. Квадрат	<ol style="list-style-type: none"> 1. Все стороны равны и углы все равны 90° 2. Сумма углов равна 180°. 3. Противоположные стороны равны и параллельны 4. Все углы равны 90° 						

15		<p>Прочитайте текст и установите соответствие между</p> <table border="1" data-bbox="528 230 1310 562"> <thead> <tr> <th data-bbox="528 230 911 271">Уравнение</th> <th data-bbox="911 230 1310 271">Сумма его корней</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="528 271 911 315">А. $x + x^3 = 0$</td> <td data-bbox="911 271 1310 315">1. -4,8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 315 911 416">Б. $\frac{4x-8}{ x-2 } = x$</td> <td data-bbox="911 315 1310 349">2. -2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 416 911 461">В. $3x+2 = 2x-3$</td> <td data-bbox="911 349 1310 383">3. -1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 461 911 562">Г. $(x+1)^2 - 2 x+1 + 1 = 0$</td> <td data-bbox="911 383 1310 416">4.0</td> </tr> </tbody> </table>	Уравнение	Сумма его корней	А. $ x + x^3 = 0$	1. -4,8	Б. $\frac{4x-8}{ x-2 } = x$	2. -2	В. $ 3x+2 = 2x-3 $	3. -1	Г. $(x+1)^2 - 2 x+1 + 1 = 0$	4.0	ПК-3
Уравнение	Сумма его корней												
А. $ x + x^3 = 0$	1. -4,8												
Б. $\frac{4x-8}{ x-2 } = x$	2. -2												
В. $ 3x+2 = 2x-3 $	3. -1												
Г. $(x+1)^2 - 2 x+1 + 1 = 0$	4.0												
16		<p>Прочитайте текст и установите соответствие между</p> <table border="1" data-bbox="528 770 1323 1323"> <thead> <tr> <th data-bbox="528 770 836 810">Уравнение</th> <th data-bbox="836 770 1323 810">Количество целых корней</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="528 810 836 920">А. Как построить перпендикуляр к прямой</td> <td data-bbox="836 810 1323 920">1. Использовать циркуль и линейку для проведения угла и его равных частей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 920 836 987">Б. Как провести биссектрису угла</td> <td data-bbox="836 920 1323 987">2. Провести одну из сторон и использовать высоту для нахождения другой</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 987 836 1144">В. Как построить треугольник по двум сторонам и углу между ними</td> <td data-bbox="836 987 1323 1144">3. Сначала провести прямую через данную точку, затем провести перпендикуляр с помощью транспорта</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1144 836 1323">Г. Как построить равнобедренный треугольник по основанию и высоте</td> <td data-bbox="836 1144 1323 1323">4. Используя заданный угол обозначить две стороны, а затем провести отрезки</td> </tr> </tbody> </table>	Уравнение	Количество целых корней	А. Как построить перпендикуляр к прямой	1. Использовать циркуль и линейку для проведения угла и его равных частей	Б. Как провести биссектрису угла	2. Провести одну из сторон и использовать высоту для нахождения другой	В. Как построить треугольник по двум сторонам и углу между ними	3. Сначала провести прямую через данную точку, затем провести перпендикуляр с помощью транспорта	Г. Как построить равнобедренный треугольник по основанию и высоте	4. Используя заданный угол обозначить две стороны, а затем провести отрезки	ПК-1
Уравнение	Количество целых корней												
А. Как построить перпендикуляр к прямой	1. Использовать циркуль и линейку для проведения угла и его равных частей												
Б. Как провести биссектрису угла	2. Провести одну из сторон и использовать высоту для нахождения другой												
В. Как построить треугольник по двум сторонам и углу между ними	3. Сначала провести прямую через данную точку, затем провести перпендикуляр с помощью транспорта												
Г. Как построить равнобедренный треугольник по основанию и высоте	4. Используя заданный угол обозначить две стороны, а затем провести отрезки												
17		<p>Прочитайте текст и установите соответствие между</p> <table border="1" data-bbox="528 1404 1369 1671"> <thead> <tr> <th data-bbox="528 1404 911 1444">Неравенство</th> <th data-bbox="911 1404 1369 1444">Решение неравенства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="528 1444 911 1489">А. $x^2 - 5 \geq 4$</td> <td data-bbox="911 1444 1369 1489">1. $[-0,2; 1,4]$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1489 911 1534">Б. $5x - 3 \leq 4$</td> <td data-bbox="911 1489 1369 1534">2. $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1534 911 1579">В. $x^2 - 5x \leq 6$</td> <td data-bbox="911 1534 1369 1579">3. $[-1; 2] \cup [3; 6]$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1579 911 1671">Г. $x^2 - x - 12 \geq 0$</td> <td data-bbox="911 1579 1369 1671">4. $(-\infty; -3] \cup [-1; 1] \cup [3; +\infty)$</td> </tr> </tbody> </table>	Неравенство	Решение неравенства	А. $ x^2 - 5 \geq 4$	1. $[-0,2; 1,4]$	Б. $ 5x - 3 \leq 4$	2. $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$	В. $ x^2 - 5x \leq 6$	3. $[-1; 2] \cup [3; 6]$	Г. $x^2 - x - 12 \geq 0$	4. $(-\infty; -3] \cup [-1; 1] \cup [3; +\infty)$	ПК-3
Неравенство	Решение неравенства												
А. $ x^2 - 5 \geq 4$	1. $[-0,2; 1,4]$												
Б. $ 5x - 3 \leq 4$	2. $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$												
В. $ x^2 - 5x \leq 6$	3. $[-1; 2] \cup [3; 6]$												
Г. $x^2 - x - 12 \geq 0$	4. $(-\infty; -3] \cup [-1; 1] \cup [3; +\infty)$												
18		<p>Прочитайте текст и установите соответствие между</p> <table border="1" data-bbox="528 1785 1313 2072"> <thead> <tr> <th data-bbox="528 1785 815 1825">Виды</th> <th data-bbox="815 1785 1313 1825">Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="528 1825 815 1935">А. Что такое касательная к окружности.</td> <td data-bbox="815 1825 1313 1935">1. Имеет с окружностью одну общую точку</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1935 815 2045">Б. Какое свойство имеет диаметр окружности.</td> <td data-bbox="815 1935 1313 2045">2. Равен двум радиусам</td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 2045 815 2072">В. Какое</td> <td data-bbox="815 2045 1313 2072">3. Не больше половины диаметра</td> </tr> </tbody> </table>	Виды	Описание	А. Что такое касательная к окружности.	1. Имеет с окружностью одну общую точку	Б. Какое свойство имеет диаметр окружности.	2. Равен двум радиусам	В. Какое	3. Не больше половины диаметра	ПК-1		
Виды	Описание												
А. Что такое касательная к окружности.	1. Имеет с окружностью одну общую точку												
Б. Какое свойство имеет диаметр окружности.	2. Равен двум радиусам												
В. Какое	3. Не больше половины диаметра												

		максимальное значение может принимать длина радиуса.	
Задания закрытого типа на установление правильной последовательности			
19		<p>Расположить данные числа в порядке возрастания</p> <p>1: $\log_4 60$</p> <p>2: $\log_7 12$</p> <p>3: $\log_2 11$</p> <p>4: $\log_3 30$</p>	ПК-1
20		<p>Установите последовательность действий для нахождения диагонали куба.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найти диагональ грани куба 2. Найти ребро куба 3. Найти диагональ куба 4. Записать полученный ответ 	ПК-3
21		<p>Установите последовательность действий для нахождения объема прямой правильной призмы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найти ребро основания призмы 2. Вычислить площадь основания призмы 3. Определить высоту призмы 4. Вычислить объем призмы 	ПК-1
Задания открытого типа на дополнение			
22		<p>Допишите определение, о котором идет речь. Боковыми гранями правильной четырехугольной пирамиды являются ...</p>	ПК-1
23		<p>Допишите определение, о котором идет речь. Пространственная фигура, которая образуется при вращении прямоугольника вокруг своей оси называется ...</p>	ПК-3
24		<p>Допишите определение, о котором идет речь. Пространственная фигура, которая образуется при вращении прямоугольного треугольника вокруг своего катета называется ...</p>	ПК-1
25		<p>Допишите определение, о котором идет речь. Пространственная фигура, которая образуется при вращении прямоугольной трапеции вокруг прямой боковой стороны называется ...</p>	ПК-3
26		<p>Допишите определение, о котором идет речь. Если в прямоугольном треугольнике даны две стороны, то третью сторону можно будет найти по теореме ...</p>	ПК-1
Задания открытого типа с развернутым ответом			
27		<p>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</p>	ПК-1

		<p>Два велосипедиста одновременно отправились из деревни А в деревню В, расстояние между которыми 21 км. Скорость первого велосипедиста была на 3 км/ч больше скорости второго велосипедиста. Найдите скорость второго велосипедиста, если он приехал в деревню В на 10 мин позже первого. Ответ дайте в км/ч.</p>	
28		<p>Решите задачу и запишите развернутый ответ</p> <p>Найти прибыль от 30 000 рублей положенных на депозит на 3 года под 10% годовых, если в конце каждого года проценты добавлялись к депозитному вкладу.</p>	ПК-3
29		<p>Решите задачу и запишите развернутый ответ</p> <p>Длина бокового ребра правильной четырехугольной пирамиды равна 8. Боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом 60°. Найдите значение выражения $\sqrt{3} \cdot V$, где V – объем пирамиды.</p>	ПК-1
30		<p>Решить показательное неравенство</p> $\left(\frac{2}{3}\right)^{4-x} > \left(\frac{27}{8}\right)^x$	ПК-1
31		<p>В ромбе ABCD угол А равен 60°, сторона ромба равна 4. Прямая АЕ перпендикулярна плоскости ромба. Найдите расстояние от точки Е до плоскости ромба и от точки А до плоскости (EDC)</p>	ПК-3
32		<p>Решить показательное уравнение</p> $2^{x+1} + 3 \cdot 2^{x-1} - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$	ПК-1