

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

Физико-математический факультет

Кафедра алгебры и геометрии

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«29» апреля 2026 г., протокол № 7

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Решение конкурсных задач

(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; заочная

Карачаевск, 2026

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Решение конкурсных задач»,
Б1.В.ДВ.15.02**

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	ПК-3

		4. 4	
5.		Прочитайте текст и выберите правильный ответ <i>Вычислить значение выражения</i> $\left(\frac{49}{a+27} - \frac{\sqrt[3]{a}+3}{\sqrt[3]{a^2}-3\sqrt{a}+9} \right) \frac{\sqrt[3]{a^4}+27a^{\frac{1}{3}}}{16-\sqrt[3]{a^2}} + \frac{40-\sqrt[3]{a^2}}{4+\sqrt[3]{a}} - 9$ 0 1 2 3	ПК-1
6.		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Пересечением двух плоскостей является - Точка - Прямая - Отрезок	ПК-3
7.		Прочитайте текст и выберите правильный ответ Прямая и плоскость не имеют общих точек. Это значит, что - они параллельны. - они пересекаются. - они скрещиваются.	ПК-1
Задания закрытого типа с несколькими правильными ответами			
8.		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Найти решение уравнения $x^2 - 5x = 6$ -1 1 2 3	ПК-1
9.		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Укажите интервалы, входящие в множество значений указанной функции $y = -\frac{5}{2} - \frac{1}{2}\cos x$ $[-5; 5]$ $[2; 6]$ $[-3,5; 6,5]$ $[-1,5; 1,5]$	ПК-3
10.		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Свойства параллельных плоскостей - Если две параллельные плоскости пересекаются третьей, то прямые пересечения параллельны. - Две прямые параллельные третьей прямой, параллельны - Отрезки параллельных прямых, заключенные между двумя	ПК-1

		параллельными плоскостями, равны											
11		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. <i>рациональным решением уравнения</i> $x + y = x^2 + y^2$ является пара.... 1. (0;0) 2. (1;1) 3. (2;2) 4. (3;3)	ПК-1										
12		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Если две прямые пересекаются, то 1. Они имеют две общие точки. 2. Они лежат в одной плоскости. 3. Они имеют одну общую точку.	ПК-3										
13		Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Найти решение уравнения $ -x^2 + x - 1 = -x^2 + 2x + 3 $ 1. -4 2. -3 3. -2 4. -1	ПК-1										
Задания закрытого типа. Задачи на соответствие													
14		Прочитайте текст и установите соответствие между <table><tr><th>Фигура</th><th>Свойства фигуры</th></tr><tr><td>А. Что является пересечением двух плоскостей</td><td>1. Они не имеют общих точек и не лежат в одной плоскости.</td></tr><tr><td>Б. На сколько множеств разбивает пространство любая плоскость?</td><td>2. Два</td></tr><tr><td>В. Какие из перечисленных фигур задают единственную плоскость в пространстве?</td><td>3. Три точки, не лежащие на одной прямой</td></tr><tr><td>Г. Две прямые называются скрещивающимися, если</td><td>4. Прямая</td></tr></table>	Фигура	Свойства фигуры	А. Что является пересечением двух плоскостей	1. Они не имеют общих точек и не лежат в одной плоскости.	Б. На сколько множеств разбивает пространство любая плоскость?	2. Два	В. Какие из перечисленных фигур задают единственную плоскость в пространстве?	3. Три точки, не лежащие на одной прямой	Г. Две прямые называются скрещивающимися, если	4. Прямая	ПК-1
Фигура	Свойства фигуры												
А. Что является пересечением двух плоскостей	1. Они не имеют общих точек и не лежат в одной плоскости.												
Б. На сколько множеств разбивает пространство любая плоскость?	2. Два												
В. Какие из перечисленных фигур задают единственную плоскость в пространстве?	3. Три точки, не лежащие на одной прямой												
Г. Две прямые называются скрещивающимися, если	4. Прямая												

15		Прочитайте текст и установите соответствие между <table><tr><th>Уравнение</th><th>Сумма его корней</th></tr><tr><td>А. $x + x^3 = 0$</td><td>1. -4,8</td></tr><tr><td>Б. $\frac{4x - 8}{ x - 2 } = x$</td><td>2. -2</td></tr><tr><td>В. $3x + 2 = 2x - 3$</td><td>3. -1</td></tr><tr><td>Г. $(x + 1)^2 - 2 x + 1 + 1 = 0$</td><td>4.0</td></tr></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		Прочитайте текст и установите соответствие между <table><tr><th>Уравнение</th><th>Количество целых корней</th></tr><tr><td>А. Как построить перпендикуляр к прямой</td><td>1. Использовать циркуль и линейку для проведения угла и его равных частей</td></tr><tr><td>Б. Как провести биссектрису угла</td><td>2. Провести одну из сторон и использовать высоту для нахождения другой</td></tr><tr><td>В. Как построить треугольник по двум сторонам и углу между ними</td><td>3. Сначала провести прямую через данную точку, затем провести перпендикуляр с помощью транспортира</td></tr><tr><td>Г. Как построить равнобедренный треугольник по основанию и высоте</td><td>4. Используя заданный угол обозначить две стороны, а затем провести отрезки</td></tr></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 транспортира	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 транспортира												
Г. Как построить равнобедренный треугольник по основанию и высоте	4. Используя заданный угол обозначить две стороны, а затем провести отрезки												
17		Прочитайте текст и установите соответствие между <table><tr><th>Неравенство</th><th>Решение неравенства</th></tr><tr><td>А. $x^2 - 5 \geq 4$</td><td>1. $[-0,2; 1,4]$</td></tr><tr><td>Б. $5x - 3 \leq 4$</td><td>2. $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$</td></tr><tr><td>В. $x^2 - 5x \leq 6$</td><td>3. $[-1; 2] \cup [3; 6]$</td></tr><tr><td>Г. $x^2 - x - 12 \geq 0$</td><td>4. $(-\infty; -3] \cup [-1; 1] \cup [3; +\infty)$</td></tr></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		Прочитайте текст и установите соответствие между <table><tr><th>Виды</th><th>Описание</th></tr><tr><td>А. Прямолинейные отрезки фигуры изображаются на плоскости чертежа</td><td>1. Отрезками 2. Они пересекаются. 3. Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны</td></tr><tr><td>Б. Укажите</td><td>двум прямым другой</td></tr></table>	Виды	Описание	А. Прямолинейные отрезки фигуры изображаются на плоскости чертежа	1. Отрезками 2. Они пересекаются. 3. Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны	Б. Укажите	двум прямым другой	ПК-1				
Виды	Описание												
А. Прямолинейные отрезки фигуры изображаются на плоскости чертежа	1. Отрезками 2. Они пересекаются. 3. Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны												
Б. Укажите	двум прямым другой												

		признак параллельности плоскостей В. Если две плоскости не имеют общих точек, то они	плоскости, то эти плоскости параллельны		
Задания закрытого типа на установление правильной последовательности					
19		Расположить данные числа в порядке возрастания 1: $\log_4 60$ 2: $\log_7 12$ 3: $\log_2 11$ 4: $\log_3 30$		ПК-1	
20		Установите последовательность действий для нахождения диагонали куба. 1. Найти диагональ грани куба 2. Найти ребро куба 3. Найти диагональ куба 4. Записать полученный ответ		ПК-3	
21		Установите последовательность действий для нахождения объема прямой правильной призмы. 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		Допишите определение, о котором идет речь. Боковыми гранями правильной четырехугольной пирамиды являются ...		ПК-1	
23		Допишите определение, о котором идет речь. Пространственная фигура, которая образуется при вращении прямоугольника вокруг своей оси называется ...		ПК-3	
24		Допишите определение, о котором идет речь. Пространственная фигура, которая образуется при вращении прямоугольного треугольника вокруг своего катета называется ...		ПК-1	
25		Допишите определение, о котором идет речь. Пространственная фигура, которая образуется при вращении прямоугольной трапеции вокруг прямой боковой стороны называется ...		ПК-3	
26		Допишите определение, о котором идет речь. Если в прямоугольном треугольнике даны две стороны, то третью сторону можно будет найти по теореме ...		ПК-1	

Задания открытого типа с развернутым ответом			
27		Прочитайте задачу и запишите развернутый ответ 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.	ПК-1
28		Решите задачу и запишите развернутый ответ 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.	ПК-3
29		Решите неравенство и запишите развернутый ответ $3 + 2 \cdot 4^{\log x} - 2^{\log \sqrt{x}} - 4^9 \geq 0.$.	ПК-1
30		Решите показательное неравенство $\left(\frac{2}{3}\right)^{4-x} > \left(\frac{27}{8}\right)^x$	ПК-1
31		Решите задачу и дайте развернутый ответ 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)	ПК-3
32		Решить показательное уравнение $2^{x+1} + 3 \cdot 2^{x-1} - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$	ПК-1