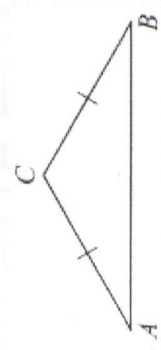
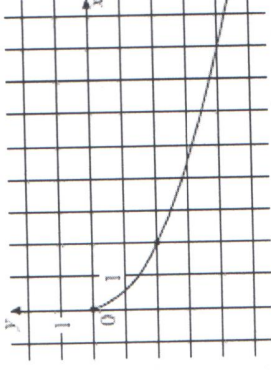


Анализ выполнения заданий КИМ ТТ 2024 г. по математике профильного уровня

№ задания КИМ	Проверяемые требования (умения)	Уровень сложности задания / макс. балл	Уровень выполнения заданий по группам участников, %					
			0-4 ПБ*	5-6 ПБ*	7-10 ПБ*	11-19 ПБ*	20-32 ПБ*	Средний по всем группам
Часть 1. Задания с кратким ответом								
Примеры заданий КИМ ЕГЭ 2024 г. по математике профильного уровня								
№1	Уметь оперировать понятиями плоский угол, площадь фигуры, умение использовать изученные факты и теоремы планиметрии.	Б1		100				100
№2	Уметь оперировать понятиями вектор, координатами вектора сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение	Б1		100				100
№3	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	Б1		100				100



	<p>ми, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояния между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности, умение использовать геометрические отношения при решении задач; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии</p>						
№4	<p>Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность</p>	<p>4 Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали идти. Найдите вероятность того, что часовая стрелка остановилась, достигнув отметки 8 часов, но не дойдя до отметки 2 часа.</p>	Б 1	0	0		0
№5	<p>Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, комбинаторные факты и формулы</p>	<p>5 На складе допускается установка пожарных извещателей (датчиков) двух типов. Дымовой извещатель реагирует на задымление, а тепловой на повышенную температуру. При возникновении пожара вероятность срабатывания дымового извещателя равна 0,98, а теплового — 0,93. На складе решили установить один дымовой и один тепловой извещатели, работающие независимо друг от друга. Какова вероятность срабатывания только одного из них при возникновении пожара?</p>	П 1	0	0		0
№6	<p>Уметь решать уравнения и неравенства и системы с помощью различных приёмов</p>	<p>6 Найдите корень уравнения $4^{2+x} = 16^{3x}$.</p>	Б 1	100	100		100
№7	<p>Умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений</p>	<p>7 Найдите значение выражения $(4 - \sqrt{12}) \cdot \left(1 + \cos \frac{\pi}{6}\right)$.</p>	Б 1	100	100		100

№8	<p>Умение оперировать понятиями: функция, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, производная функции, первообразная, находить уравнение касательной к графику функции, умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций; находить площади фигур с помощью интеграла</p>	<p>8 Прямая $y = -4x - 11$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 7x^2 + 7x - 6$. Найдите абсциссу точки касания.</p>	Б 1		100		100
№9	<p>Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов</p>	<p>9 Для нагревательного элемента экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t — время в минутах, $T_0 = 680$ К, $a = -16$ К/мин², $b = 224$ К/мин. При температуре нагревательного элемента выше 1400 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Найдите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ дайте в минутах.</p>	III		0		0
№10	<p>Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов</p>	<p>10 Из сплава, содержащего 5% меди, и сплава, содержащего 13% меди, получили третий сплав, содержащий 11% меди. Найдите массу третьего сплава, если второго сплава взяли на 6 кг больше, чем первого. Ответ дайте в килограммах.</p>	II		0		0
№11	<p>Умение выражать формулами зависимости между величинами, использовать свойства и графики функций для решения уравнений</p>	<p>11 На рисунке изображён график функции $f(x) = k\sqrt{x}$. Найдите значение $f(12,5)$.</p> 	II		100		100

№12	Умение оперировать понятиями: экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">12</div> <p>Найдите точку максимума функции $y = 3x^5 - 20x^3 + 16$.</p>	III			0			0
-----	--	--	------------	--	--	---	--	--	---

Часть 2 Задания с развернутым ответом									
№13	Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">13</div> <p>а) Решите уравнение $\frac{1}{2} \cos x (\sin x + \sqrt{3}) = (\sin^2 x + \sqrt{3} \sin x) \cos^2 x$.</p> <p>б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.</p>	III2		0				0

№14	<p>Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, отрезок, луч, величина угла, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; площадь фигуры, объём фигуры, многогранник, поверхность вращения, площадь поверхности, сечение; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения; использовать геометрические отношения при решении задач, находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии</p>	<p>14 Ребро AD пирамиды $DABC$ равно 4, а все остальные рёбра равны 5. а) Докажите, что прямые AD и BC перпендикулярны. б) Найдите расстояние между прямыми AD и BC.</p>	<p style="text-align: center;">П 3</p>	<p style="text-align: center;">0</p>	<p style="text-align: center;">0</p>	<p style="text-align: center;">0</p>
№15	<p>Умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов</p>	<p>15 Решите неравенство</p> $\sqrt{x-4} - \sqrt{x+2} \geq 1.$	<p style="text-align: center;">П 2</p>	<p style="text-align: center;">0</p>	<p style="text-align: center;">0</p>	<p style="text-align: center;">0</p>

№16	<p>Умение моделировать реальные ситуации на языке математик; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; умение решать текстовые задачи разных типов, в том числе задачи из области управления личными и семейными финансами</p>	<p>16</p> <p>Банки «Восточный» и «Западный» предлагают своим клиентам открыть вклад сроком на три года без возможности снятия процентов на весь период вклада. В банке «Восточный» установлена ежегодная ставка 10 % годовых. Банк «Западный» предлагает ставку 6 % годовых в первый год и $n\%$ во второй и третий годы вложения денежных средств.</p> <p>При каком наименьшем целом n вклад в банке «Западный» будет выгоднее вклада в банке «Восточный» при одинаковой сумме первоначального взноса?</p>	П2	0	0	0
№17	<p>Умение оперировать понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, величина угла; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; использовать геометрические отношения при решении задач; умение находить и вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь); используя изученные формулы и методы</p>	<p>17</p> <p>В параллелограмме $ABCD$ со сторонами $AD=11$, $AB=7$ и углом A, равным 30°, проведены биссектрисы всех четырёх углов.</p> <p>а) Докажите, что четырёхугольник, ограниченный биссектрисами, — прямоугольник.</p> <p>б) Найдите площадь четырёхугольника, ограниченного биссектрисами.</p>	П3	0	0	0
№18	<p>Умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приёмов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами</p>	<p>18</p> <p>Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение</p> $(a-4)\sin^2 x + 2(a^2 - 4a)\sin x - 4a^2 + 12a + 16 = 0$ <p>имеет хотя бы один корень.</p>	В4	0	0	0

№19	<p>Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач, умение приводить примеры и контрпримеры, проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; умение оперировать понятиями: множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел, остаток по модулю; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное; умение выбирать подходящий метод для решения задачи</p>	<p>19</p> <p>В кошельке у Андрея было n монет достоинством 2, 5 или 10 рублей. Андрей сделал несколько покупок, расплатился за каждую покупку отдельно и без сдачи только этими монетами, потратив при этом все монеты из кошелька.</p> <p>а) Могли ли покупками быть набор красок за 68 рублей и кисточка за 17 рублей, если $n = 16$?</p> <p>б) Могли ли покупками быть циркуль за 10 рублей, линейка за 15 рублей и карандаш за 10 рублей, если $n = 22$?</p> <p>в) Какое наименьшее количество пятирублевых монет могло быть в кошельке, если Андрей купил только набор маркеров за 83 рубля, а $n = 18$?</p>	В 4	0	0
-----	--	---	-----	---	---

* Данные приведены в первичных баллах. Шкала перевода первичных баллов в тестовые на 2024 год не утверждена. Максимальный первичный балл по предмету – 32.

Выводы и рекомендации:

Учителю математики Хачагрян Т. Г. в 2023-2024 учебном году усилить подготовку к ЕГЭ. Обратить особое внимание на вышеперечисленные темы в таблице, в которых были допущены ошибки обучающимся. При проведении занятий по подготовке к ЕГЭ, уделять особое внимание на задания по темам алгебры и геометрии, применяемых в невыполненных задачах. Рекомендуется провести практикум по решению этих перечисленных задач, скорректировать индивидуальную работу с обучающейся.



Касимова

*директор
МБОУ «СОШ с.Ик»*