

Диагностическая работа по математике, 10 класс

Работа состоит из 8 заданий. На выполнение всей работы отводится 45 минут.

Демонстрационный вариант

1. Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Переводчики	Языки	Стоимость услуг (рублей в день)
1	Английский, немецкий	7000
2	Немецкий	3900
3	Французский	2000
4	Испанский	2900
5	Испанский, английский	5850
6	Испанский, французский	6100

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день. В ответе укажите ровно один набор номеров

переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

2. В треугольнике XOY известно, что $OX = OY = 5$, $\cos X = 0,3$. Найдите XY .

3. Найдите сумму значений выражений A и B , если $A = \cos 0^\circ \cdot \operatorname{tg} 45^\circ + 8 \sin 30^\circ$, $B = \sin \frac{\pi}{2} \operatorname{ctg} \frac{\pi}{2} + 10 \cos \frac{\pi}{3}$.

4. Вычислите значение выражения $\operatorname{tg} \alpha \cdot \cos^2 \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ и $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Часть 2

5. Докажите тождество $\frac{\sin^2(-\alpha)}{1 - \cos^2(\pi - \alpha)} = \operatorname{ctg}(-\alpha) \cdot \operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$

при всех допустимых значениях α .

6. Найдите значение выражения $\cos(\alpha + \beta) + 2 \sin \alpha \sin \beta$, если $\alpha = 70^\circ$, $\beta = 10^\circ$.

7. Постройте график функции $y = \sqrt{1 - \sin^2 x}$.

8. Существуют ли значения t , при каждом из которых одновременно $\sin t = \frac{\sqrt{6} - 2}{2\sqrt{5}}$, а $\cos t = \frac{2 + \sqrt{6}}{2\sqrt{5}}$? Ответ поясните.

<i>№ задания</i>	<i>Элементы содержания, которые проверяет данное задание</i>
1	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений
2	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений
3	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла
4	Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Преобразования тригонометрических выражений
5	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Преобразования тригонометрических выражений
6	Тригонометрические функции, их графики
7	Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические функции, их графики
8	Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества

Критерии выставления отметки:

«5» – за верно решённые восемь или семь заданий;

«4» – 1) за полностью верно решённые шесть любых заданий;

2) за полностью верно решённые пять любых заданий, если ученик приступил к выполнению хотя бы одного из оставшихся заданий и нашёл верный путь его выполнения;

3) за верно решённые (полностью) задания 5, 6, 7, 8;

«3» – за полностью верно решённые любые четыре задания (кроме заданий 5, 6, 7, 8);

«2» – за три и менее верно решённых задания.