

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ № 50 ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА Н. А. ЗЛОБИНА»
(ГБПОУ ПК №50 ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА Н. А. ЗЛОБИНА)**

Согласовано
Председатель предметной
(цикловой) комиссии
Протокол от «__» _____ 2020 г.

**Экзаменационный материал
по дисциплине Математика
профессия 08.01.07 Мастер общестроительных работ
2 семестр**

Преподаватель Борзенкова Л.В,

Москва 2020

Пояснительная записка:

Экзаменационный материал - письменная экзаменационная работа для обучающихся 1 курса группы МОС 103 по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ для проведения экзамена по окончании 2 семестра обучения по учебной дисциплине «Математика».

Экзамен является промежуточным контролем успеваемости и имеет цель проверить и оценить уровень знаний, полученных обучающимися, умение применять их к решению практических задач, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебной программы.

Экзамен по дисциплине «Математика» проводится в соответствии с календарно-тематическим планом (КТП) на 2019-2020 учебный год по «Математике»

Объем тем учебного материала, вошедшего в экзаменационную работу:

- Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента.
- Свойства тригонометрических функций.
- Радианная мера угла.
- Основные тригонометрические формулы.
- Формулы сложения, приведения, суммы и разности тригонометрических функций, двойного и половинного угла
- Функции и их графики;
- Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций;
- Возрастание и убывание функций. Экстремумы;
- Исследование функций.
- Арксинус, арккосинус, арктангенс.
- Решение тригонометрических уравнений.
- Решение тригонометрических неравенств.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие все требования учебной программы и не имеющие задолженности по текущей успеваемости.

К комплекту экзаменационных вариантов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании предметной (цикловой) комиссии критерии оценки по дисциплине

Порядок проведения экзамена:

Экзамен принимается преподавателем. Форма экзамена – письменная работа. В учебном кабинете, где принимается экзамен, могут одновременно находиться все экзаменуемые. Работа рассчитана на 90 мин.

Критерии отметка

- «5» - верно выполнены 9 заданий ,
- «4» - верно выполнены 7 задания;
- «3» - верно выполнено 5-6 задания;
- «2» - верно выполнено менее 5 заданий.

Текст контрольной работы:

I вариант.

Основная часть.

1. Вычислить:

а) $\sin 210^{\circ}$;

б) $3 \sin \frac{\pi}{6} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$

2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{5}{13}$; $\pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi$

3. Упростить:

а) $(1 - \cos x)(1 + \cos x)$;

б) $(\sin x - \cos x)^2 + 2 \sin x \cdot \cos x$;

в) $\sin(\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{3}{2}\pi + \alpha\right)$.

4. Докажите, что функция $f(x) = 4x - \operatorname{tg} x$ нечетная.

5. Вычислите: $\arcsin(\) + 2\operatorname{arctg}(\)$

6. Решите уравнения: а) $\cos x = \sqrt{2}/2$; б) $2\sin x - 1 = 0$; в) $\operatorname{tg} 4x + \sqrt{3} = 0$.

Дополнительная часть.

7. Упростить:

а) $\sin(\alpha + \beta) - \sin \beta \cdot \cos \alpha$;

б) $\frac{\sin \alpha - \sin 3\alpha}{\cos 3\alpha + \cos \alpha}$;

в) $\left(\frac{\sin \alpha}{\operatorname{tg} \alpha}\right)^2 + \frac{\cos^2 \alpha}{\operatorname{ctg}^2 \alpha} - 2 \sin^2 \alpha$.

8. Доказать тождество:

а) $\frac{\cos 2\alpha - \cos^2 \alpha}{1 - \cos^2 \alpha} = -1$.

б) $\operatorname{tg} 2\alpha \cdot \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha} = \sin 2\alpha$.

9. Исследуйте функцию и постройте её график $y = -2x + 4$

II вариант.

Основная часть.

1. Вычислите:

а) $\cos(-150^\circ)$;

б) $2 \cos \frac{\pi}{3} + \sin \pi$.

2. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{8}{17}$; $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

3. Упростите:

а) $(1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha)$;

б) $(\cos x + \sin x)^2 - 2 \sin x \cdot \cos x$;

в) $\sin(2\pi + \alpha) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$.

4. Докажите, что функция $f(x) = x^2 + 3 \cos x$ четная.

5. Вычислите: $\arccos(-1) + 2 \arctg(-1)$

6. Решить уравнения: а) $\sin x = 1/2$; б) $\sqrt{2} \cos x - 1 = 0$; в) $\tg 2x - 1 = 0$.

Дополнительная часть.

7. Упростите:

а) $\cos(\alpha - \beta) - \cos \alpha \cdot \cos \beta$;

б) $\frac{\cos 5\alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha + \sin 5\alpha}$;

в) $2 \cos^2 \alpha - (\tg \alpha \cdot \cos \alpha)^2 - (\ctg \alpha \cdot \sin \alpha)^2$.

8. Докажите тождество:

а) $\frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin 2\alpha} = \tg \alpha$;

б) $\ctg 2\alpha \cdot \frac{2 \tg \alpha}{1 + \tg^2 \alpha} = \cos 2\alpha$.

9. Исследуйте функцию и постройте её график $y = 3x - 6$.