

Управление образования и науки Тамбовской области
ТОГБОУ СПО «Аграрно-технологический техникум»

Вопросы и задания

для дифференцированного зачета по дисциплине «Математика»
специальности 190631 Техническое обслуживание
и ремонт автомобильного транспорта
1 курс
2013-2014 уч. год

Составитель: преподаватель
математики **Т.А. Щёголева**

ЗАДАНИЯ

Задание 1. Решить уравнение	
<p style="text-align: center;">Вариант 1.</p> <p>a) $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+x-2} = 1$</p> <p>б) $\lg(x+4) - \lg(x-3) = \lg 8$</p> <p style="text-align: center;">Вариант 3.</p> <p>a) $\left(\frac{3}{7}\right)^{3x-7} = \left(\frac{7}{3}\right)^{7x-3}$</p> <p>б) $\lg(x-2) + \lg x = \lg 8$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 2.</p> <p>a) $5^{x^2-8x+12} = 1$</p> <p>б) $\lg(x+2) - \lg 5 = \lg(x-6)$</p> <p style="text-align: center;">Вариант 4.</p> <p>a) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-2} = 27$</p> <p>б) $\lg 2x + \lg(x+3) = \lg(12x-4)$</p>
Задание 2. Вычислить	
<p style="text-align: center;">Вариант 1.</p> <p>a) $16^{\frac{3}{4}} - 2 \cdot 27^{\frac{2}{3}} + 7^0$</p> <p>б) $10^{\lg 7 + \lg \frac{2}{7}}$</p> <p style="text-align: center;">Вариант 3.</p> <p>a) $81^{\frac{3}{4}} - 4 \cdot 27^{\frac{1}{3}} - 2^0$</p> <p>б) $2^{\log_2 3 + \log_2 8}$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 2.</p> <p>a) $8^{\frac{2}{3}} - 3 \cdot 9^{\frac{3}{2}} + 5^0$</p> <p>б) $2^{\log_2 10 + \log_2 3}$</p> <p style="text-align: center;">Вариант 4.</p> <p>a) $16^{\frac{3}{4}} \cdot 2 + 4^{\frac{5}{2}} - 8^0$</p> <p>б) $10^{1 + \lg 5}$</p>
Задание 3. Вычислить значения тригонометрических функций	
<p style="text-align: center;">Вариант 1.</p> <p>$\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{5}{13}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$</p> <p style="text-align: center;">Вариант 3.</p> <p>$\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5}{13}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p>	<p style="text-align: center;">Вариант 2.</p> <p>$\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{4}{5}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$</p> <p style="text-align: center;">Вариант 4.</p> <p>$\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{4}{5}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$</p>
Задание 4. Упростить	
<p style="text-align: center;">Вариант 1.</p> $\frac{\cos(720^\circ - \alpha)}{\sin(900^\circ + \alpha)}$ <p style="text-align: center;">Вариант 3.</p> $\frac{\sin(540^\circ + \alpha)}{\sin(630^\circ - \alpha)}$	<p style="text-align: center;">Вариант 2.</p> $\frac{\cos(450^\circ - \alpha)}{\cos(1260^\circ + \alpha)}$ <p style="text-align: center;">Вариант 4.</p> $\frac{\cos(90^\circ - \alpha)}{\sin(990^\circ + \alpha)}$

Задание 5. Найти область определения функции	
Вариант 1. $y = \sqrt{\frac{5x + 4}{7 + 2x}}$	Вариант 2. $y = \ln \left(\frac{x - 1}{x + 3} \right)$
Вариант 3. $y = \lg \left(\frac{6x - 8}{4x + 3} \right)$	Вариант 4. $y = \sqrt{\frac{2x - 3}{x + 4}}$
Задание 6. Построить график функции	
Вариант 1. $y = \cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right)$	Вариант 2. $y = 1 - \sin x$
Вариант 3. $y = 2 \sin x$	Вариант 4. $y = \cos(0,5x)$

ВОПРОСЫ

1. а) Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями
б) Единицы измерения углов. Понятие радианной меры угла.
2. а) Абсолютная и относительная погрешности.
б) Перевод градусной меры угла в радианную и обратно.
3. а) Иррациональные уравнения.
б) Единичная окружность. Определение тригонометрических функций. Знаки тригонометрических функций
4. а) Определение логарифмического уравнения. Способы их решения.
б) Четность и нечетность, периодичность тригонометрических функций
5. а) Решение систем линейных уравнений
б) Основные тригонометрические тождества. Следствия из них.
6. а) Область определения и изменения функции.
б) Формулы приведения.
7. а) Способы задания функции.
б) Формулы сложения.
8. а) Четность и нечетность функции.
б) Формулы двойного аргумента.
9. а) Периодичность функции.
б) Формулы половинного аргумента.
10. а) Возрастание и убывание функции на заданном интервале.
б) Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму и разность.
11. а) Понятие обратной функции. Нахождение функции обратной данной.
б) Преобразование суммы (разности) одноименных тригонометрических функций в произведение.
12. а) Показательные и логарифмические неравенства, их решение.
б) Обратные тригонометрические функции.

13. а) Понятие комплексного числа. Определение комплексного числа
б) Формулы решения уравнения вида $\sin x = \alpha$.
14. а) Геометрическое изображение комплексного числа.
б) Формулы решения уравнения вида $\cos x = \alpha$.
15. а) Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданные в алгебраической форме
б) Формулы решения уравнений вида $tgx = \alpha$ и $ctgx = \alpha$.
16. а) Модуль и аргумент комплексного числа.
б) Степенные функции, их графики.
17. а) Понятие о логарифме числа.
б) Показательная и логарифмические функции.
18. а) Основное логарифмическое тождество. Натуральные и десятичные логарифмы.
б) График функции $y = \sin x$ и его свойства.
19. а) Свойства логарифмов.
б) График функции $y = \cos x$ и его свойства.
20. а) Логарифмирование и потенцирование.
б) График функции $y = tgx$ и его свойства. График функции $y = ctgx$ и его свойства.
21. а) Определение показательного уравнения. Способ уравнивания оснований.
б) Преобразование графиков тригонометрических функций.

Автор: Щёголева Т.А.