

Болдова Н.П. Задание группам 101,102,103,24 математика.

Адрес эл. почты: nadezda_boldova@mail.ru

07.04.20- вторник

101, 103 группа Математика

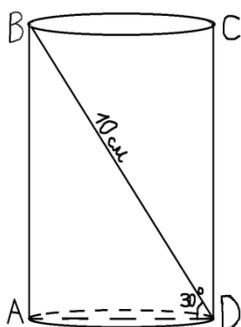
Контрольная работа по теме: «Объемы тел»

Указания к выполнению работы.

Работа выполняется в рабочей тетради. Критерии оценки: на оценку 4 :№1-
всем; №№2-6-по выбору 2 задания ;

на оценку 5-:№1-всем; №№2-6-по выбору 3 задания

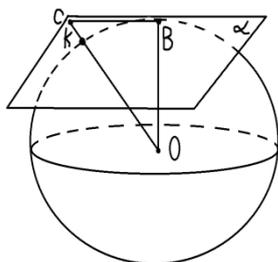
1.



1) Дано: цилиндр ABCD , угол $BDA=30^\circ$,
 $BD=10$ см. Найти площадь полной
поверхности цилиндра.

2) Дано: сфера, O-центр, -касательная плоскость,

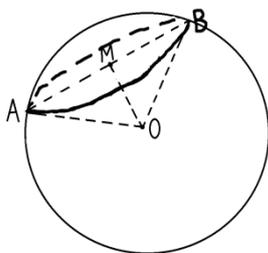
$C \in \alpha$, $BO=R=11$ см, B-точка касания. $CB=15$ см. Найти: СК.



3) Напишите уравнение сферы с центром в точке $A(-4;0;5)$ и $R=\sqrt{8}$.

4) Найти площадь полной поверхности конуса, если $l=2\sqrt{6}$ и $R=4$.

5) Дано: шар $AO=OB=R=5$ см, MO-расстояние от центра до сечения. $MO=4$ см.
Найти радиус круга $R_k=AM$.



б) Может ли быть в сечении конуса:

а) круг; б) сфера; в) треугольник?

Материалы направлять по адресу : nadezda_boldova@mail.ru

102 группа Математика

Практическое занятие по теме: «Тела вращения»

Цель:

Сделать чертеж и решить задачу.

Выполнение работы

Методические указания.

Практическая работа состоит из 4 задач и 7 вопросов. Полное решение каждой задачи оценивается в 5 баллов, ответ на каждый вопрос – 1 балл. На оценку 3 нужно набрать 10 баллов, на оценку 4 – 15 баллов, на оценку 5 – более 15 баллов.

Задача 1. Вычислите площадь полной поверхности цилиндра и объем, если известны его радиус и высота (длина образующей)

Решение: $S_{n.n} = S_{\text{б.н}} + 2S_{\text{осн}}$, где $S_{\text{б.н}} = 2\pi R h$, $S_{\text{осн}} = \pi R^2$, $V = \pi R^2 h$

Задача 2. Вычислите площадь осевого сечения, площадь полной поверхности конуса и объем, если известны его радиус и образующая.

Решение: $S_{\text{о.с}} = \frac{1}{2} d \cdot h$, $S_{n.n} = S_{\text{б.н}} + S_{\text{осн}}$, $S_{\text{б.н}} = \pi R l$, $S_{\text{осн}} = \pi R^2$, $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$

Задача 3. Если обозначить радиус шара R , радиус сечения r , а расстояние от центра шара до плоскости сечения – m , то эти величины связаны формулой

$$R^2 = r^2 + m^2$$

Задача 4. Найдите площадь полной поверхности тела и объем, которое получается в результате вращения треугольника.

Решение: внимательно прочитайте свою задачу, подумайте какое тело, получится в результате вращения. Подумайте, чем данные величины будут являться для получившегося тела. Используйте формулы для вычисления полной поверхности тела.

Задачи для самостоятельного решения.

Вариант 1.

Решите задачи:

1. Вычислите объём и площадь полной поверхности цилиндра, если его радиус $R=3\text{см}$, а длина образующей 5см .
2. Вычислите площадь осевого сечения, площадь полной поверхности конуса, объём, если его радиус равен 4см , а образующая 5см .
3. Найдите расстояние от центра шара до плоскости сечения, если радиус шара – 6см , а радиус сечения - $3\sqrt{3}\text{см}$.
4. Прямоугольный треугольник с катетами 24см и 7см вращается вокруг большего катета. Найдите площадь полной поверхности и объём получившегося тела.

Сделайте выводы, ответив на вопросы.

- 1) Почему цилиндр, конус и шар называют телами вращения?
- 2) Чем отличается шар от сферы?
- 3) Какой фигурой является осевое сечение цилиндра? Как находится площадь осевого сечения цилиндра, если известны радиус и высота цилиндра?
- 4) Какой фигурой является осевое сечение конуса? Как вычисляется площадь осевого сечения конуса, если известны радиус и высота конуса?
- 5) Какой формулой в конусе можно связать длину образующей (l), высоту(h) и радиус (R) ?
- 6) Площадь сферы вычисляется по формуле $S = 4\pi R^2$, выведите формулу для вычисления площади сферы через диаметр.
- 7) Приведите примеры реальных объектов, которые являются телами вращения. (например, корпус фломастера – это цилиндр) Приведите не менее трех примеров.

Материалы направлять по адресу : nadezda_boldova@mail.ru

24 группа Математика

Тема: Повторение .Логарифм числа. Преобразование логарифмических выражений.

Методические указания: Повторите теоретический материал, рассмотрите примеры преобразования логарифмических выражений, выполните упражнения.

Теоретическая часть:

Определение: Логарифмом числа b по основанию a называется показатель степени, в которую надо возвести a , чтобы получить b .

$$x = \log_a b$$

Формулы логарифмов сами по себе подразумевают шаблоны решения согласно основным свойствам логарифмов. Формулы логарифмов для решения, вспомним сначала все свойства:

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a x^p = p \log_a x$$

$$\log_{a^p} x = \frac{1}{p} \log_a x$$

$$\log_a x = \frac{\log_m x}{\log_m a}$$

Примеры решения логарифмов на основании формул.

Логарифм положительного числа b по основанию a (обозначается $\log_a b$) - это показатель степени, в которую надо возвести a , чтобы получить b , при этом $b > 0$, $a > 0$, $a \neq 1$.

Согласно определению $\log_a b = x$, что равносильно $a^x = b$, поэтому $\log_a a^x = x$.

Логарифмы, примеры:

$$\log_2 8 = 3, \text{ т.к. } 2^3 = 8$$

$$\log_7 49 = 2, \text{ т.к. } 7^2 = 49$$

$$\log_5 1/5 = -1, \text{ т.к. } 5^{-1} = 1/5$$

Десятичный логарифм - это обычный логарифм, в основании которого находится 10. Обозначается как \lg .

$$\lg 100 = 2$$

$$\log_{10} 100 = 2, \text{ т.к. } 10^2 = 100$$

Натуральный логарифм - также обычный логарифм логарифм, но уже с основанием e ($e = 2,71828\dots$ - иррациональное число). Обозначается как \ln .

- Основное логарифмическое тождество
 $a^{\log_a b} = b$

Пример.

$$8^{2\log_8 3} = (8^{\log_8 3})^2 = 3^2 = 9$$

Логарифм произведения равен сумме логарифмов

$$\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$$

Пример.

$$\log_3 8,1 + \log_3 10 = \log_3 (8,1 * 10) = \log_3 81 = 4$$

- Логарифм частного равен разности логарифмов
 $\log_a (b/c) = \log_a b - \log_a c$

Пример.

$$9^{\log_5 50} / 9^{\log_5 2} = 9^{\log_5 50 - \log_5 2} = 9^{\log_5 25} = 9^2 = 81$$

- Свойства степени логарифмируемого числа и основания логарифма

$$\text{Показатель степени логарифмируемого числа } \log_a b^m = m \log_a b$$

$$\text{Показатель степени основания логарифма } \log_a^n b = 1/n * \log_a b$$

$$\log_a^n b^m = m/n * \log_a b,$$

$$\text{если } m = n, \text{ получим } \log_a^n b^n = \log_a b$$

Пример.

$$\log_4 9 = \log_2^2 3^2 = \log_2 3$$

- Переход к новому основанию

$$\log_a b = \log_c b / \log_c a,$$

$$\text{если } c = b, \text{ получим } \log_b b = 1$$

$$\text{тогда } \log_a b = 1 / \log_b a$$

Пример.

$$\log_{0,8} 3 * \log_3 1,25 = \log_{0,8} 3 * \log_{0,8} 1,25 / \log_{0,8} 3 = \log_{0,8} 1,25 = \log_{4/5} 5/4 = -1$$

Примеры.

1. Вычислить:

$$(3\log_7 2 - \log_7 24) : (\log_7 3 - \log_7 9).$$

Решение: Используя свойства логарифмов, получим

$$(3\log_7 2 - \log_7 24) : (\log_7 3 + \log_7 9) = (\log_7 2^3 - \log_7 24) : \log_7 27 = \log_7 3^{-1} : \log_7 3^3 = -\log_7 3 : 3\log_7 3 = -(1/3).$$

Ответ: $-1/3$.

2. Вычислить: $4^{\log_2 5} + 2\log_{0.25} 3$.

Решение: используя свойства степени, получим

$$4^{\log_2 5} + 2\log_{0.25} 3 = 4^{\log_2 5} \times 4^{2\log_{0.25} 3}$$

$$1) (2^2)^{\log_2 5} = (2^{\log_2 5})^2 = 5^2 = 25$$

$$2) 4^{2\log_{0.25} 3} = 4^{2\log_{\frac{1}{4}} 3} = \left(\left(\frac{1}{4} \right)^{-1} \right)^{2\log_{\frac{1}{4}} 3} = \\ = \left(\frac{1}{4} \right)^{-2\log_{\frac{1}{4}} 3} = \left(\left(\frac{1}{4} \right)^{\log_{\frac{1}{4}} 3} \right)^2 = 3^{-2} = \frac{1}{9}$$

$$3) 25 \times 1/9 = 25/9.$$

Ответ: $25/9$.

Упражнения для самостоятельного решения

| | |
|--|--|
| <p>1. Найдите значение выражения :</p> <p>а) $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$.</p> <p>б) $(\log_2 4) \cdot (\log_3 81)$.</p> | <p>2. Найдите значение выражения:</p> <p>а) $7 \cdot 5^{\log_5 4}$.</p> <p>б) $6 \cdot 7^{\log_7 2}$.</p> |
| <p>3. Найдите значение выражения :</p> <p>а) $36^{\log_6 5}$.</p> <p>б) $9^{\log_3 7}$.</p> | <p>4. Найдите значение выражения :</p> <p>а) $\log_{0.25} 2$.</p> <p>б) $\log_{0.25} 8$.</p> |
| <p>5. Найдите значение выражения:</p> <p>а) $\log_4 8$.</p> <p>б) $\log_8 512$.</p> | <p>6. Найдите значение выражения:</p> <p>а) $\log_5 60 - \log_5 12$.</p> <p>б) $\log_6 270 - \log_6 7,5$</p> |
| <p>7. Найдите значение выражения :</p> <p>а) $\log_5 0,2 + \log_{0,5} 4$.</p> <p>б) $\log_{25} 3125 + \log_{0,04} 0,008$.</p> | <p>8. Найдите значение выражения :</p> <p>а) $\log_{0,3} 10 - \log_{0,3} 3$.</p> <p>б) $\log_{0,6} 5 - \log_{0,6} 3$.</p> |

| | |
|---|---|
| | |
| <p>9. Найдите значение выражения :</p> <p>$\frac{\log_3 25}{\log_3 5}$</p> <p>а) $\frac{\log_3 5}{\log_6 512}$</p> <p>б) $\log_6 8$</p> | <p>10. Найдите значение выражения :</p> <p>$\frac{\log_7 13}{\log_9 8}$</p> <p>а) $\frac{\log_{49} 13}{\log_9 8}$</p> <p>б) $\log_{81} 8$</p> |

Материалы направлять по адресу : nadezda_boldova@mail.ru

1.

Найти значение выражения

.