**Задания для повторения и закрепления темы «Корни, степени и логарифмы» по математике для студентов 1 курса**

**(группы 58 П, 59 П, 25 Л, 12 АМ, 13 АМ, 9 ТСП)**

ВАРИАНТ 1

УРОВЕНЬ 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **ВОПРОСЫ** | **ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ** |
| 1 | Вычислите $\sqrt[3]{216 ∙0, 064}$ | а) 2,4б) 1,5в) 4г) 1,2 |
| 2 | Упростите выражение $\sqrt[3]{a^{12} b^{9}}$ | а) $a^{2} b$б) $2a b^{2}$в) $2a^{2} b$г) $a^{4} b^{3}$ |
| 3 | Представьте в виде степени с основанием x: $x^{\frac{1}{2}}$ | а) $\sqrt{x^{3}}$б) $\sqrt{x}$в) $\sqrt[3]{x}$ г) $\sqrt[3]{x^{2}}$ |
| 4 | Найдите значение выражения: 81 + $9^{\frac{1}{2}}$ | а) 84б) 35в) 81г) 48 |
| 5 | Допишите правую часть формулы $a^{x}:a^{y}=$ \_\_\_\_\_, где a $>0$, xиy - любые действительные числа.  |  а) $a^{xy}$б) $a^{x+y}$в) $a^{x}b^{x}$г) $a^{x-y}$ |
| 6 | Представьте в виде степени с рациональным показателем $\sqrt[6]{a^{3}}$ | а) $a^{\frac{1}{2}}$б) $a^{\frac{3}{4}}$в) $a^{\frac{1}{6}}$г) $a^{\frac{1}{4}}$ |
| 7 | Допишите правую часть формулы$log\_{a}x-log\_{a}y$ $=$ \_\_\_\_\_, где $a$ $>0$, $a$ ≠1, x$> $0 иy $>0$ | а) bб) $log\_{a}\frac{x}{y}$в) $log\_{a}x^{p}$г) $log\_{a}(xy)$ |
| 8 | Вычислите по определению логарифма: $log\_{8}1$ | а) 3б) 8в) 0г) 16 |
| 9 | Найдите значение выражения: $log\_{6}2$ + $log\_{6}3$  | а) 3б) 4в) 1г) 0 |
| 10 | Решите уравнение:$log\_{5}x$ = -1 | а) $\frac{1}{5}$б) $\frac{1}{36}$в) 1г) $\frac{1}{8}$ |

ВАРИАНТ 1

УРОВЕНЬ 2

1. Допишите предложение: Степенью числа a с натуральным показателем n, большим 1, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

2. Вставьте пропущенные слова: Арифметическим корнем натуральной степени n $\geq $ 2 из неотрицательного числа a называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_, n –я степень которого равна a.

3. Вычислите: $\sqrt[3]{-27}$ +$ \frac{1}{2}$ $∙\sqrt[6]{64}$

4. Представьте в виде степени с рациональным показателем: $a^{\frac{5}{4}}$ : $\sqrt{a}$

5. Вычислите: $lg125+lg8=$

ВАРИАНТ 2

УРОВЕНЬ 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **ВОПРОСЫ** | **ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ** |
| 1 | Вычислить $\sqrt[3]{27 ∙0, 125}$ |  а) 2,4б) 1,5в) 4г) 1,2 |
| 2 | Упростите выражение $\sqrt[4]{16a^{8} b^{4}}$ | а) $a^{2} b$б) $2a b^{2}$в) $2a^{2} b$г) $a^{4} b^{3}$ |
| 3 | Представьте в виде степени с основанием x: $x^{\frac{2}{3}}$ | а) $\sqrt{x^{3}}$б) $\sqrt{x}$в) $\sqrt[3]{x}$ г) $\sqrt[3]{x^{2}}$ |
| 4 | Найдите значение выражения: 52 - $64^{\frac{1}{3}}$ | а) 84б) 35в) 81г) 48 |
| 5 | Допишите правую часть формулы $a^{x}∙a^{y}=$ \_\_\_\_\_, где $a>0$, x и y -любые действительные числа.  | а) $a^{xy}$б) $a^{x+y}$в) $a^{x}b^{x}$г) $a^{x-y}$ |
| 6 | Представьте в виде степени с рациональным показателем $\sqrt[4]{a^{3}}$ | а) $a^{\frac{1}{2}}$б) $a^{\frac{3}{4}}$в) $a^{\frac{1}{6}}$ г) $a^{\frac{1}{4}}$ |
| 7 | Допишите правую часть формулы$log\_{a}x+log\_{a}y$ $=$ \_\_\_\_\_, где $a$ $>0$, $a$ ≠1, x$> $0 иy $>0$Найдите число b, если $log\_{7}b=2$ | а) bб) $log\_{a}\frac{x}{y}$в) $log\_{a}x^{p}$г) $log\_{a}(xy)$ |
| 8 | Вычислите $log\_{3}3$ | а) 3б) 8в) 1г) 1 |
| 9 | Найдите значение выражения: $log\_{5}100$ - $log\_{5}4$ | а) 3б) 4в) 1г) 0 |
| 10 | Решите уравнение:$log\_{6}x$ = -2 | а) $\frac{1}{5}$б) $\frac{1}{36}$в) $1$г) $\frac{1}{8}$ |

ВАРИАНТ 2

УРОВЕНЬ 2

1. Степень любого числа a, не равного нулю, с нулевым показателем равна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Вставьте пропущенные слова: Логарифмом положительного числа b по основанию a, где $a$ $>0$, $a$ ≠1, называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, в которую надо возвести a чтобы получить b .

3. Вычислите: $\frac{3}{4} ∙\sqrt[5]{32} $ **-** $\sqrt[3]{-216}$

4. Представьте в виде степени с рациональным показателем: $a^{\frac{1}{6}}$∙ $\sqrt[3]{a}$

5. Вычислите: $lg700-lg7$

ВАРИАНТ 3

УРОВЕНЬ 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **ВОПРОСЫ** | **ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ** |
| 1 | Вычислить $\sqrt[3]{8 ∙0, 125}$ |  а) 2,4б) 1,5в) 4г) 1,2 |
| 2 | Упростите выражение $\sqrt[5]{32a^{5} b^{10}}$ | а) $a^{2} b$б) $2a b^{2}$в) $2a^{2} b$г) $a^{4} b^{3}$ |
| 3 | Представьте в виде степени с основанием x: $x^{\frac{3}{2}}$ | а) $\sqrt{x^{3}}$б) $\sqrt{x}$в) $\sqrt[3]{x}$ г) $\sqrt[3]{x^{2}}$ |
| 4 | Найдите значение выражения: 18 - $8^{\frac{2}{3}}$ | а) 84 б) 35 в) 14г) 48 |
| 5 | Допишите правую часть формулы $(a^{x})$y, где $a$ $>0$, x и y -любые действительные числа. | а) $a^{xy}$б) $a^{x+y}$в) $a^{x}b^{x}$г) $a^{x-y}$ |
| 6 | Представьте в виде степени с рациональным показателем $\sqrt[6]{a}$ | а) $a^{\frac{1}{2}} $б) $a^{\frac{3}{4}}$в) $a^{\frac{1}{6}}$г) $a^{\frac{1}{4}}$ |
| 7 | Допишите правую часть формулы$plog\_{a}x$ $=$ \_\_\_\_\_, где $a$ $>0$, $a$ ≠1, x$> $0 иp - любое действительное число.  | а) bб) $log\_{a}\frac{x}{y}$в) $log\_{a}x^{p}$г) $log\_{a}(xy)$ |
| 8 | Вычислите $log\_{2}16$ | а) 3б) 4в) 1г) 16 |
| 9 | Найдите значение выражения: $log\_{6}4$ + $log\_{6}9$ |  а) 3б) 4в) 1г) 0 |
| 10 | Решите уравнение:$log\_{2}x$ = -3 | а) $\frac{1}{5}$б) $\frac{1}{36}$в) $1$г) $\frac{1}{8}$ |

ВАРИАНТ 3

УРОВЕНЬ 2

1. Допишите предложение: Логарифм числа по основанию е,

называют\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

2. Вставьте пропущенное слово: При любом числе x и любом a $> $0 степень $a ^{x}$ является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ действительным числом.

3. Вычислите: $\sqrt[4]{81}$ + 0,5 $\sqrt[3]{-1000}$

4. Представьте в виде степени с рациональным показателем: $a^{\frac{2}{5}}$∙ $\sqrt[10]{a}$

5. Вычислите: $lg500-lg5=$

ВАРИАНТ 4

УРОВЕНЬ 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **ВОПРОСЫ** | **ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ** |
| 1 | Вычислить $\sqrt[3]{64 ∙0, 027}$ | а) 2,4б) 1,5в) 4г) 1,2 |
| 2 | Упростите выражение $\sqrt[6]{a^{12} b^{6}}$ | а) $a^{2} b$б) $2a b^{2}$в) $2a^{2} b$г) $a^{4} b^{3}$ |
| 3 | Представьте в виде степени с основанием x: $x^{\frac{1}{3}}$ | а) $\sqrt{x^{3}}$б)$ \sqrt{x}$ в) $\sqrt[3]{x}$ г) $\sqrt[3]{x^{2}}$ |
| 4 | Найдите значение выражения: 8 + $81^{\frac{3}{4}}$ | а) 84б) 35в) 81г) 48 |
| 5 | Допишите правую часть формулы $(ab)^{x}=\\_\\_\\_\\_\\_\\_$, где $a$ $>0$, $b$ $>0$ x -любое действительное число. | а) $a^{xy}$б) $a^{x+y}$в) $a^{x}b^{x}$г) $a^{x-y}$ |
| 6 | Представьте в виде степени с рациональным показателем $\sqrt[4]{a}$ | а) $a^{\frac{1}{2}}$б) $a^{\frac{3}{4}}$в) $a^{\frac{1}{6}}$г) $a^{\frac{1}{4}}$ |
| 7 | Допишите правую часть формулы$a^{log\_{a}b}=$ \_\_\_\_\_, где $a$ $>0$, $a$ ≠1, b$> $0. | а) bб) $log\_{a}\frac{x}{y}$в) $log\_{a}x^{p}$г) $log\_{a}(xy)$ |
| 8 | Вычислите $log\_{5}125$ | а) 3б) 8в) 1г) 16 |
| 9 | Найдите значение выражения: $log\_{10}40$ + $log\_{10}25$ | а) 3б) 4в) 1г) 0 |
| 10 | Решите уравнение:$log\_{3}x$ = 0 | а) $\frac{1}{5}$б) $\frac{1}{36}$в) $1$г) $\frac{1}{8}$ |

ВАРИАНТ 4

УРОВЕНЬ 2

1. Допишите предложение: Логарифм числа b по основанию 10,

называют\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Вставьте пропущенные слова: При умножении степеней с одинаковыми показателями \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ оставляют прежним, а показатели \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

3. Вычислите: $0,2\sqrt[4]{625}$ + $\sqrt[5]{-243}$

4. Представьте в виде степени с рациональным показателем: $a^{\frac{1}{4}}$∙ $\sqrt{a}$

5. Вычислите: $lg2+lg5$

**Задания для повторения и закрепления темы «Прямые и плоскости в пространстве» 1 курс (группы 58 П, 59 П, 25 Л, 12 АМ, 13 АМ, 9 ТСП)**

**Атаносян Л. С. «Геометрия» 10-11 класс Введение, глава 1 стр. 3 - 21**

**Практические задания по темам «Аксиомы стереометрии» и**

**«Параллельность прямых и плоскостей».**

**Практические задания № 1**

1. Проведите прямую, обозначьте её. Отметьте две точки лежащие на этой прямой и три точки, не лежащие на ней. Опишите взаимное расположение точек и прямой, используя символы $\in или\notin $.
2. Отметьте три точки, не лежащие на одной прямой. Обозначьте их. Проведите плоскость так, чтобы эти точки лежали в этой плоскости. Сколько таких плоскостей можно провести? Почему?
3. Изобразите треугольник и обозначьте его. Проведите прямую, пересекающую две стороны треугольника и прямую, проходящую через вершину этого треугольника. Обозначьте их. Будут ли прямые лежать в плоскости этого треугольника? Почему?
4. Изобразите плоскость β. В данной плоскости проведите прямую k и отметьте точку M, лежащую на прямой k. Проведите прямую n, пересекающую данную плоскость, но не пересекающую прямую k и не проходящую через точку M. Можно ли провести плоскость через прямую n и точку M? Сколько таких плоскостей можно провести? Почему? Будут ли пересекаться эти плоскости? Почему?

**Практические задания № 2**

1. Если две прямые не имеют общих точек, то они параллельны. Верно ли это утверждение? Почему?
2. Изобразите плоскость, прямую и точку, лежащие в этой плоскости. Обозначьте их. Через точку проведите прямую, параллельную данной. Сколько таких прямых можно провести? Почему?
3. Изобразите в плоскости прямую а и точку М, не лежащую на прямой. Проведите прямые, не пересекающие прямую а и проходящие через точку М? Сколько из этих прямых параллельны прямой а? Почему?
4. В плоскости π проведите параллельные прямые f и l, прямую p, пересекающую прямую f. Могут ли прямые p и l быть параллельными? Почему?
5. Изобразите плоскость α и прямую m, пересекающую данную плоскость. Проведите прямую n, параллельную прямой m. Пересекает ли прямая n плоскость α? Почему?
6. Проведите прямую s. Проведите прямую u, параллельную s и прямую k, параллельную s. Будут ли прямые u и k параллельны? Почему?
7. Проведите плоскость β и прямую t, не лежащую этой плоскости, параллельную ей. Проведите в плоскости β три прямые параллельные прямой t? Будут ли они параллельны друг другу? Почему?

**Практические задания № 3**

1. В плоскости проведите две параллельные прямые d и q. Проведите прямую n, пересекающую прямую d, но не пересекающую прямую q. Прямые n и q будут параллельными или скрещивающимися? Почему?
2. Изобразите прямоугольник ABCD и через вершину A проведите прямую d, параллельную диагонали BD, а через вершину C – прямую k, не лежащую в плоскости прямоугольника ABCD? Прямые d и CD будут пересекаться? Почему? Прямые k и d будут скрещивающимися? Почему?
3. Изобразите Δ ABC. Проведите прямую p, параллельную прямой AC, не лежащую в плоскости Δ ABC. Найдите угол между прямыми p и AB, если угол BAC равен 75°.
4. Изобразите две параллельные плоскости. Обозначьте их. В одной из плоскостей проведите прямую. Обозначьте её. Будет ли эта прямая параллельна другой плоскости? Почему?

**Атаносян Л. С. «Геометрия» 10-11 класс Введение, глава 2 стр. 34 – 49**

Решение задач №№ 202, 203, 208.