

ЕГЭ профиль

Задания 4

- Вычисления и преобразования

18.02.


The background features a large, semi-transparent pie chart on the right side, with a smaller pie chart below it. In the bottom right corner, there is a bar chart with four vertical bars of increasing height. The entire background is a solid teal color.

Задание 4

Вычисления и преобразования


- Обычные вычисления
- Дроби
- Степени и корни
- Логарифмы
- Тригонометрия





Найдите значение выражения $\left(2\frac{4}{7} - 2,5\right) : \frac{1}{70}$.


Найдите значение выражения $\frac{1,23 \cdot 45,7}{12,3 \cdot 0,457}$.



Найдите значение выражения $\frac{7(m^5)^6 + 11(m^3)^{10}}{(3m^{15})^2}$.

Найдите $61a - 11b + 50$, если $\frac{2a - 7b + 5}{7a - 2b + 5} = 9$.

Найдите значение выражения $5(p(2x) - 2p(x + 5))$, если $p(x) = x - 10$.



Найдите значение выражения $5^{3\sqrt{7}-1} \cdot 5^{1-\sqrt{7}} : 5^{2\sqrt{7}-1}$.

Найдите значение выражения $0,8^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{7}} \cdot 20^{\frac{6}{7}}$.

Найдите значение выражения $\frac{a^{3,21} \cdot a^{7,36}}{a^{8,57}}$ при $a = 12$.



Найдите значение выражения $\frac{a^2b^{-6}}{(4a)^3b^{-2}} \cdot \frac{16}{a^{-1}b^{-4}}$.

Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[9]{7} \cdot \sqrt[18]{7}}{\sqrt[6]{7}}$.


Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[15]{5} \cdot 5 \cdot \sqrt[10]{5}}{\sqrt[6]{5}}$.



Найдите значение выражения $\frac{12\sqrt[9]{m} \cdot \sqrt[18]{m}}{\sqrt[6]{m}}$ при $m > 0$.

Найдите значение выражения $\frac{(\sqrt{3} + \sqrt{11})^2}{7 + \sqrt{33}}$.

Найдите значение выражения $\frac{15\sqrt[5]{\sqrt[28]{a}} - 7\sqrt[7]{\sqrt[20]{a}}}{2\sqrt[35]{\sqrt[4]{a}}}$ при $a > 0$.



Найдите значение выражения $\sqrt{(a-6)^2} + \sqrt{(a-10)^2}$ при $6 \leq a \leq 10$.

Найдите значение выражения $x + \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ при $x \leq 2$.

Логарифмы

Логарифмом числа b по основанию a ($\log_a b$) называется такое число c , что $b = a^c$, то есть записи $\log_a b$ и $b = a^c$ равносильны. Логарифм имеет смысл, если $a > 0, a \neq 1, b > 0$.

Свойства логарифмов:

1° $a^{\log_a b} = b$ - основное логарифмическое тождество.

2° $\log_a a = 1, a > 0, a \neq 1$

3° $\log_a 1 = 0, a > 0, a \neq 1$

Логарифм единицы по любому положительному, отличному от 1, основанию равен нулю. Это возможно потому, что из любого действительного числа можно получить 1 только возведя его в нулевую степень.

4° $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$ - логарифм произведения.

Логарифм произведения равен сумме логарифмов сомножителей.

5° $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$ - логарифм частного.

Логарифм частного (дроби) равен разности логарифмов сомножителей.

6° $\log_a b^p = p \cdot \log_a b$ - логарифм степени.

Логарифм степени равен произведению показателя степени на логарифм ее основания.

7° $\log_{a^k} b = \frac{1}{k} \cdot \log_a b$

8° $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

9° $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ - переход к новому основанию.

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a b^p = p \cdot \log_a b$$

$$\log_{a^k} b = \frac{1}{k} \cdot \log_a b$$

Найдите значение выражения $\log_4 8$.

Найдите значение выражения $\log_{0,25} 2$.


Найдите значение выражения $6 \log_7 \sqrt[3]{7}$.

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

Найдите значение выражения $5^{\log_{25} 49}$.

Найдите значение выражения $8^{2 \log_8 3}$.

Вычислите значение выражения: $(3^{\log_2 3})^{\log_3 2}$.



Найдите значение выражения $\log_5 0,2 + \log_{0,5} 4$.

Найдите значение выражения $\frac{\log_2 12,8 - \log_2 0,8}{5^{\log_{25} 16}}$.

Найдите значение выражения $\log_5 9 \cdot \log_3 25$.

Тригонометрия

Справочные материалы

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$



Найдите значение выражения: $12 \sin 150^\circ \cdot \cos 120^\circ$.

Найдите значение выражения $4\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{7\pi}{3}$.



Найдите значение выражения $\frac{3 \cos(\pi - \beta) + \sin(\frac{\pi}{2} + \beta)}{\cos(\beta + 3\pi)}$.

Найдите значение выражения $7 \cos(\pi + \beta) - 2 \sin(\frac{\pi}{2} + \beta)$, если $\cos \beta = -\frac{1}{3}$.




Найдите значение выражения $\frac{12 \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$.

Найдите значение выражения $\frac{19}{\cos^2 37^\circ + 1 + \cos^2 53^\circ}$.



Найдите значение выражения $\frac{35 \cos 11^\circ}{\sin 79^\circ} + 7$.

Найдите значение выражения $46 \operatorname{tg} 7^\circ \cdot \operatorname{tg} 83^\circ$.



Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

Найдите $26 \cos \left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$, если $\cos \alpha = \frac{12}{13}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.



Найдите $\sin 2\alpha$, если $\cos \alpha = 0,6$ и $\pi < \alpha < 2\pi$.

Найдите значение выражения $\sqrt{3} \cos^2 \frac{5\pi}{12} - \sqrt{3} \sin^2 \frac{5\pi}{12}$.



Найдите значение выражения $2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} \sin^2 \frac{7\pi}{12}$.

Найдите значение выражения $\sqrt{72} - \sqrt{288} \sin^2 \frac{21\pi}{8}$.