



ЕГЭ 2020 Профиль

Решение задания №9



Тренировочная работа №1

9

Найдите значение выражения

$$7\sqrt{2} \sin \frac{15\pi}{8} \cdot \cos \frac{15\pi}{8}$$

ТРН 1 $7\sqrt{2} \sin \frac{15\pi}{8} \cos \frac{15\pi}{8} \text{ (E)}$

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

$$\text{(E)} \quad 3,5 \cdot \sqrt{2} \cdot 2 \sin \frac{15\pi}{8} \cdot \cos \frac{15\pi}{8} \text{ (E)}$$

$$\text{(E)} \quad 3,5\sqrt{2} \cdot \sin \left(\frac{2 \cdot 15\pi}{8} \right) = 3,5\sqrt{2} \cdot \sin \frac{15\pi}{4} = 3,5\sqrt{2} \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) = -3,5$$

Ответ: -3,5



9

Найдите

$$\frac{g(2-x)}{g(2+x)}, \text{ если } g(x) = \sqrt[3]{x(4-x)} \text{ при } |x| \neq 2.$$

ТР №2 Найдите

$$\frac{g(2-x)}{g(2+x)}, \text{ если } g(x) = \sqrt[3]{x(4-x)} \text{ при } |x| \neq 2$$

$$\frac{g(2-x)}{g(2+x)}$$

$$= \frac{\sqrt[3]{(2-x)(4-(2-x))}}{\sqrt[3]{(2+x)(4-(2+x))}} = \sqrt[3]{\frac{(2-x)(2+x)}{(2+x)(2-x)}} = 1$$

Ответ: 1



9

Найдите значение выражения

$$4 \log_{1,25} 5 \cdot \log_5 0,8.$$

ТР №3

$$4 \log_{1,25} 5 \cdot \log_5 0,8 = \frac{4 \cdot \log_5 \frac{4}{5}}{\log_5 1,25} = \frac{4 \cdot \log_5 \frac{4}{5}}{\log_5 \left(\frac{4}{5}\right)^{-1}} = -4$$

Ответ: -4



9

Найдите значение выражения

$$\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{5}.$$

ТР №4

$$\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{5} = \sqrt{5 - 4\sqrt{5} + 4} - \sqrt{5} \quad \textcircled{=}$$

$$\textcircled{=} \sqrt{(\sqrt{5})^2 - 2 \cdot 2\sqrt{5} + 2^2} - \sqrt{5} = \sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} - \sqrt{5} =$$

$$= \sqrt{5} - 2 - \sqrt{5} = -2$$

Ответ: -2



9

Найдите значение выражения

$$\frac{\log_5 2}{\log_5 13} + \log_{13} 0,5.$$

ТР №5

$$\frac{\log_5 2}{\log_5 13} + \log_{13} 0,5 = \log_{13} 2 + \log_{13} 0,5 =$$

$$= \log_{13} 2 \cdot 0,5 = \log_{13} 1 = 0$$

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a};$$

$$\log_a b + \log_a c = \log_a b \cdot c$$

$$\log_a 1 = 0$$

Ответ: 0



9

Найдите значение выражения

$$(3^{\log_7 5})^{\log_3 7}$$

ТР №6 $(3^{\log_7 5})^{\log_3 7} = (3^{\log_3 7})^{\log_7 5} =$
 $= 7 \cdot \log_7 5 = 5$

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

Ответ: 5



Тренировочная работа №7

9

Найдите значение выражения

$$\frac{(\sqrt{7} + \sqrt{5})^2}{60 + 10\sqrt{35}}$$

ТР 17

$$\frac{(\sqrt{7} + \sqrt{5})^2}{60 + 10\sqrt{35}} = \frac{7 + 2\sqrt{7 \cdot 5} + 5}{60 + 10\sqrt{35}} = \frac{12 + 2\sqrt{35}}{60 + 10\sqrt{35}} \text{ (1)}$$
$$= \frac{2(6 + \sqrt{35})}{10(6 + \sqrt{35})} = \frac{2}{10} = 0,2$$

Ответ: 0,2



9

Найдите значение выражения

$$\log_3 32 \cdot \log_2 9.$$

ТР №8

$$\begin{aligned} \log_3 32 \cdot \log_2 9 &= \log_3 2^5 \cdot \log_2 3^2 = \\ &= \underbrace{5 \log_3 2 \cdot 2 \log_2 3}_{10} = \frac{10 \cdot \log_3 2}{\log_3 2} = 10 \end{aligned}$$

Ответ: 10



9

Найдите значение выражения

$$\frac{2 \sin(\alpha - 7\pi) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{\sin(\alpha + \pi)}$$

ТР №9

$$\frac{2 \sin(\alpha - 7\pi) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{\sin(\alpha + \pi)} \quad \text{Ⓔ}$$

$$\bullet \sin(\alpha - 7\pi) = \sin \alpha \cdot \underbrace{\cos 7\pi}_{-1} - \underbrace{\sin 7\pi}_0 \cdot \cos \alpha = -\sin \alpha$$

$$\bullet \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = \underbrace{\cos \frac{3\pi}{2}}_0 \cdot \cos \alpha - \underbrace{\sin \frac{3\pi}{2}}_{-1} \cdot \sin \alpha = \sin \alpha$$

$$\bullet \sin(\alpha + \pi) = \sin \alpha \cdot \underbrace{\cos \pi}_{-1} + \underbrace{\sin \pi}_0 \cdot \cos \alpha = -\sin \alpha$$

$$= \frac{2 \cdot (-\sin \alpha) + \sin \alpha}{-\sin \alpha} = \frac{-2 \sin \alpha + \sin \alpha}{-\sin \alpha} = \frac{-\sin \alpha}{-\sin \alpha} = +1$$

Ответ: 1



9

Найдите

$$h(3+x) + h(3-x), \text{ если } h(x) = \sqrt[9]{x} + \sqrt[9]{x-6}.$$

ТР № 10 Найдите

$$h(3+x) + h(3-x) \text{ если } h(x) = \sqrt[9]{x} + \sqrt[9]{x-6}$$

$$\sqrt[9]{3+x} + \sqrt[9]{3+x-6} + \sqrt[9]{3-x} + \sqrt[9]{3-x-6} \quad \text{⊖}$$

$-(x-3) \qquad -3-x = -(3+x)$

$$\sqrt[9]{3+x} + \sqrt[9]{x-3} - \sqrt[9]{x-3} - \sqrt[9]{3+x} = 0$$

Ответ: 0



9

Найдите значение выражения

$$\frac{\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[4]{48}}{\sqrt[4]{24}}$$

ТР №11

$$\frac{\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[4]{48}}{\sqrt[4]{24}} = \sqrt[4]{\frac{8 \cdot 48}{24}} = \sqrt[4]{8 \cdot 2} = \sqrt[4]{16} =$$
$$= \sqrt[4]{2^4} = 2$$

Ответ: 2



9

Найдите значение выражения

$$(5^{\log_3 7})^{\log_7 3}$$

ТР №12

$$(5^{\log_3 7})^{\log_7 3} = 5^{\frac{\log_3 7}{\log_3 7}} = 5$$

Ответ: 5



9

Найдите значение выражения

$$\log_2 7 \cdot \log_7 4.$$

ТР №13

$$\log_2 7 \cdot \log_7 4 = \frac{\log_7 4}{\log_7 2} = \frac{\log_7 2^2}{\log_7 2} = 2$$

Ответ: 2



9

Найдите значение выражения

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

ТР №14 $5(p(2x) - 2p(x+5))$, если $p(x) = x - 10$

$$p(2x) = 2x - 10$$

$$p(x+5) = x + 5 - 10 = x - 5$$

$$5(p(2x) - 2p(x+5)) = 5(2x - 10 - 2(x - 5)) =$$

$$5(2x - 10 - 2x + 10) = 5 \cdot 0 = 0$$

Ответ: 0



9

Найдите значение выражения

$$3^{\log_3 7} + 49^{\log_7 \sqrt{13}}.$$

ТР № 15

$$3^{\log_3 7} + 49^{\log_7 \sqrt{13}} = 7 + 7^{2 \log_7 \sqrt{13}} =$$
$$= 7 + 7^{\log_7 \sqrt{13}^2} = 7 + 13 = 20$$

Ответ: 20



9

Найдите значение выражения

 $10p(a) - 60a - 4$, если $p(a) = 6a - 2$.

ТРН 16 $10p(a) - 60a - 4$, если $p(a) = 6a - 2$

$$10p(a) = 10(6a - 2)$$

$$-60a = -60a \quad \text{m.e}$$

$$10(6a - 2) - 60a - 4 = 60a - 20 - 60a - 4 =$$

$$= -24$$

Ответ: -24



9

Найдите значение выражения

$$\log_{\frac{1}{13}} \sqrt{13}.$$

ТР №17 $\log_{\frac{1}{13}} \sqrt{13} = \log_{13^{-1}} 13^{\frac{1}{2}} = -1 \cdot \frac{1}{2} \log_{13} 13 = -\frac{1}{2} = -0,5$

Ответ: -0,5



9

Найдите

$$p(x) + p(8 - x), \text{ если } p(x) = \frac{x(8 - x)}{x - 4} \text{ при } x \neq 4.$$

ТР №18 $p(x) + p(8 - x)$, если $p(x) = \frac{x(8 - x)}{x - 4}$ при $x \neq 4$

$$\frac{x(8 - x)}{x - 4} + \frac{(8 - x)(8 - (8 - x))}{8 - x - 4} = \frac{x(8 - x)}{x - 4} + \frac{(8 - x) \cdot x}{4 - x} =$$

$$= \frac{x(8 - x)}{x - 4} - \frac{x(8 - x)}{x - 4} = 0$$

Ответ: 0



9

Найдите значение выражения

$$\frac{\log_8 14}{\log_{64} 14}$$

ТР №19

$$\frac{\log_8 14}{\log_{64} 14} = \frac{\log_8 14}{\log_{8^2} 14} = \frac{\log_8 14}{\frac{1}{2} \log_8 14} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

Ответ: 2



9

Найдите значение выражения

$$\frac{g(x-10)}{g(x-11)}, \text{ если } g(x) = 11^x.$$

ТР №20 $\frac{g(x-10)}{g(x-11)}$, если $g(x) = 11^x$

$$\frac{g(x-10)}{g(x-11)} = \frac{11^{(x-10)}}{11^{(x-11)}} = 11^{(x-10)-(x-11)}$$

$$= 11^{x-x-10+11} = 11^1 = 11$$

Ответ: 11



$$\frac{24}{\sin^2 127^\circ + 4 + \sin^2 217^\circ}$$

ТР №21

$$\frac{24}{\sin^2 127^\circ + 4 + \sin^2 217^\circ} \quad \text{⑤}$$

$$\sin 217 = \sin(127 + 90) = \underbrace{\sin 127 \cdot \cos 90}_0 + \underbrace{\sin 90 \cdot \cos 127}_1 = \cos 127$$

$$\text{⑤} \quad \frac{24}{\sin^2 127 + 4 + \underbrace{\cos^2 127}_1} = \frac{24}{1+4} = \frac{24}{5} = 4,8$$

Ответ: 4,8

ЕГЭ



**ТВОЁ БУДУЩЕЕ
НАЧИНАЕТСЯ ЗДЕСЬ**

2020