



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР 17638

Класс 11 Вариант 12 Дата Олимпиады 10.02.2018

Площадка написания Научн.-техн.-сырьевой университет "Горный"

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	4	—	3,5	1	—	—	12	16	16	0	52,5	пятьдесят два с половиной	

Задача 1.

$$B = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^{-10} \cdot 27^{-3} + (0,2)^{-4} \cdot 25^{-2} + \left(64^{-\frac{1}{9}}\right)^{-3}}{\left(\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}\right)^2} \cdot (2,017)^0 \cdot \sqrt{0,36} =$$

$$= \frac{3^{10} \cdot 3^{-9} + 5^4 \cdot 5^{-4} + 64^{\frac{1}{3}}}{2+\sqrt{3} + 2\sqrt{4-3} + 2-\sqrt{3}} \cdot 1 \cdot 0,6 = \frac{3+1+\sqrt[3]{64}}{2+2+2} \cdot 0,6 = \frac{4+4}{6} \cdot \frac{6}{10} = \frac{8}{10}$$

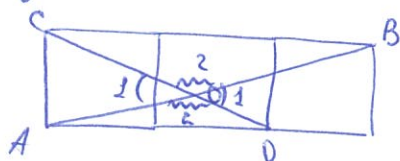
$$A \cdot 0,1 = B$$

$$A \cdot 0,1 = 0,8$$

$$A = 8$$

Ответ: $A = 8$ +

Задача 3.



$$AB = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$$

$$CD = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}$$

$$\angle BAD = \arcsin \frac{1}{\sqrt{10}} = \arcsin \frac{\sqrt{10}}{10}$$

$$\angle CDA = \arcsin \frac{1}{\sqrt{5}} = \arcsin \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\text{Сумма углов } \Delta = 180^\circ \Rightarrow \angle 2 = 180^\circ - \arcsin \frac{\sqrt{10}}{10} - \arcsin \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\angle 1 = 180^\circ - 180^\circ + \arcsin \frac{\sqrt{10}}{10} + \arcsin \frac{\sqrt{5}}{5} = \arcsin \frac{\sqrt{10}}{10} + \arcsin \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\text{Ответ: } \angle 1 = \arcsin \frac{\sqrt{10}}{10} + \arcsin \frac{\sqrt{5}}{5} \quad +$$

$$\angle 2 = 180^\circ - \arcsin \frac{\sqrt{10}}{10} - \arcsin \frac{\sqrt{5}}{5}$$



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

17638

Задача 9.

$$Q43: \begin{cases} x^2 - 2014 \\ x^2 - 2015 \\ x^2 - 2016 \\ x^2 - 2017 \\ x^2 - 2018 \end{cases}$$

$$\frac{1}{(x+2014)(x+2015)} + \frac{1}{(x+2015)(x+2016)} + \frac{1}{(x+2016)(x+2017)} + \frac{1}{(x+2017)(x+2018)} = \frac{1}{999999}$$

$$\frac{1}{(x+2014)(x+2015)(x+2016)} + \frac{2(x+2017)}{(x+2016)(x+2017)(x+2018)} = \frac{1}{999999}$$

$$\frac{2}{(x+2014)(x+2016)} + \frac{2}{(x+2016)(x+2018)} = \frac{1}{999999}$$

$$\frac{4}{(x+2014)(x+2016)(x+2018)} = \frac{1}{999999}$$

$$\frac{4}{(x+2014)(x+2018)} = \frac{1}{999999}$$

$$\begin{array}{r} 999999 \\ \times 4 \\ \hline 3999996 \end{array}$$

$$x^2 + 4032x + 4064252 = 3999996$$

$$x^2 + 4032x + 64256 = 0$$

$$D = 16257024 - 257024 = 16000000$$

$$x = \frac{-4032 \pm 4000}{2}$$

$$\begin{cases} x = -4016 \\ x = -16 \end{cases}$$

$$\text{Ответ: } \begin{cases} x^2 - 4016 \\ x^2 - 16 \end{cases} +$$

Задача 10.

$$(2a-6)x^2 + (32-10a)x - a-8 < 0$$

$$\text{при } 2 < a < 4$$

$$(2a-6)x^2 + (32-10a)x - (a+8) = 0$$

$$D = (32-10a)^2 + (a+8)(2a-6) \cdot 4 = 1024 - 640a + 100a^2 + 8a^2 + 40a - 192 = 108a^2 - 600a + 832 = 4(27a^2 - 150a + 208)$$

$$64 < D < 160$$

$$x = \frac{-32+10a \pm \sqrt{D}}{2(2a-6)}$$

$$\begin{cases} x = -11 \\ x = -12,5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 3+\sqrt{10} \\ x = 3-\sqrt{10} \end{cases}$$