



КОНКУРС!

Проверь себя

Редакция журнала «Потенциал» приглашает читателей принять участие в конкурсе, участники которого должны решить задачи и прислать их решения и ответы в редакцию.

Конкурс проводится один раз в два месяца. Его победители (их имена будут опубликованы) получают призы, среди которых:

- бесплатная годовая подписка на электронную версию журнала «Потенциал» 2021 года;
- бесплатная полугодовая подписка на печатную версию журнала «Потенциал» 2021 года.

В заголовке письма, которое вы пришлёте по электронной почте (адрес: editor@edu-potential.ru), указывайте «Конкурс проверь себя».

1. Цена товара трижды последовательно повышалась: на 20%, на 25% и на 30%. Найдите, на сколько процентов повысилась цена товара?

2. Решите уравнение

$$\left| \frac{x-1}{x-2} \right| = \left| \frac{x+1}{x+2} \right|.$$

3. Упростите выражение

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

4. Вычислите без калькулятора

$$\frac{1}{\cos 9^\circ \cdot \cos 81^\circ} - \frac{1}{\cos 27^\circ \cdot \cos 63^\circ}.$$

5. Существует ли треугольник с высотами $h_a = 5$, $h_b = 9$, $h_c = 13$?

6. Найдите сумму корней уравнения $(2^x + 5) \cdot (2^{-x} + 1) + 3 \cdot 2^{-x} = 2019$.

7. Сравните, что больше: $\operatorname{tg} 1$ или $\operatorname{arctg} 1$?

8. В параллелограмме $ABCD$ точка M – середина стороны AD , точка K – середины CD . Прямые CM и BK пересекаются в точке O . Какую часть площади параллелограмма составляет площадь треугольника BOM ?

9. Координаты точек некоторой фигуры удовлетворяют системе неравенств:

$$\begin{cases} |x| + |y| \geq 1, \\ x^2 + y^2 \leq 2|x|. \end{cases}$$

Найдите её площадь.



(Ответы и решения см. в №3)

Задачи подготовила Т.С. Пиголкина,
доцент МФТИ, заслуженный работник высшей школы.