

МАТЕМАТИКА ЗА ВСЕКИ

ПЪРВИ СОФИЙСКИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР - 09.12.1999 г.

7 клас

Тест

Задача 1. Стойността на израза:

$$\left[\left(\frac{x}{5} - 3 \right) \frac{x^2}{10} - x^{2n+1} : (10x^{2n-1}) \right] \cdot (3x + 29)$$

за $x = \frac{(-2.5^{m+1})^2}{-2.5^{2m+1}}$ е:

- А) -60 Б) 60 В) -20 Г) 0

Задача 2. Подредете по големина числата:

$$m = 2^{54}, \quad n = 3^{36}, \quad p = 5^{27}, \quad q = 7^{18}.$$

Вярното твърдение е:

- А) $m = n = p = q$ Б) $m < n < p < q$
В) $q < p < n < m$ Г) $q < m < n < p$

Задача 3. Страните на един правоъгълник са a см и b см. Ако едната страна се увеличи с 10%, а другата се намали с 10%, лицето на новия правоъгълник е:

- А) ab кв. см Б) $9,9ab$ кв. см
В) $0,99ab$ кв. см Г) $1,1ab$ кв. см

Задача 4. Дадени са $\sphericalangle AOB = \alpha$ и $\sphericalangle BOC = \beta$. Лъчът OB е външен за $\sphericalangle AOC$.

Ъгълът образуван от ъглополовящите им е равен на:

- А) $\frac{|\alpha + \beta|}{2}$ Б) 90° В) $|\alpha - \beta|$ Г) $\frac{|\alpha - \beta|}{2}$

Задача 5. Дребосъчето може да изяде една голяма торта за 1 час, а двамата с Карлсон изяждат същата торта за 24 минути. За колко минути Карлсон може сам да изяде тортата?

- А) 24 мин Б) 40 мин В) 36 мин Г) 30 мин

Задача 6. Сборът от цифрите на числото, равно на $10^{99} - 99$ е:

- А) 874 Б) 892 В) 99 Г) 883

Задачи

Задача 1. Даден е $\sphericalangle AOB = 72^\circ$ и лъч OM който го дели в отношение 2 : 7. Лъчът ON дели съседния му ъгъл в отношение 1 : 3. Намерете ъгъла между ъглополовящите на $\sphericalangle MOA$ и $\sphericalangle AON$.

Задача 2. На автомобилно рали един от пилотите изминава първата половина от пътя със средна скорост 150 км/час, а втората половина от пътя със средна скорост 120 км/час.

Втори пилот изминава първата половина от времето си на движение със средна скорост 150 км/час, а втората – със средна скорост – 120 км/час.

Кой от двамата е изминал определения маршрут за по-кратко време? Обосновете отговора си!