

МАТЕМАТИКА ЗА ВСЕКИ

ТРЕТИ СОФИЙСКИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР - 25.11.2001 г.

8 клас

Задача 1. През една точка в равнината са начертани 8 прави. Максималният брой прави ъгли, които може да се образуват с тези прави е:

- А) 8 Б) 16 В) 4 Г) 32

Задача 2. Кое число е най-голямо?

- А) 8^{8^8} Б) 88^8 В) 8^{88} Г) 888

Задача 3. Последната цифра на сбора

$1^{2001} + 2^{2001} + 3^{2001} + 4^{2001} + 5^{2001} + 6^{2001} + 7^{2001} + 8^{2001}$ е:

- А) 6 Б) 8 В) 0 Г) 1

Задача 4. Уравнението $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} x - 2 \right) - 2 \right) - 2 \right) - 2 \right) = 0$, има

за корен числото:

- А) 36 Б) 60 В) 1 Г) 0

Задача 5. Виктор и Евгени тръгват от хижа А към хижа В. Виктор се движи със средна скорост 4 км/ч, а Евгени първия час се движил със скорост 1 км/ч, втория час се движил със скорост 2 км/ч, третия час се движил със скорост 3 км/ч и т.н. като всеки час увеличава скоростта си с 1 км/ч. След колко часа Евгени ще настигне Виктор?

- А) след 5 часа Б) след 6 часа В) след 7 часа Г) след 8 часа

Задача 6. Ако сумата на две естествени числа е 11, а произведението им е 28, то сумата от квадратите е:

- А) 121 Б) 65 В) 93 Г) 107

Задача 7. Намерете броя на всички цели числа x , кратни на 3, които удовлетворяват неравенството $2 < |x| < 8$.

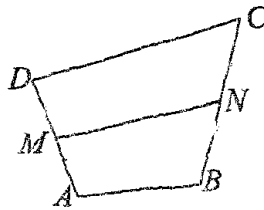
- А) 2 Б) 4 В) 3 Г) 0

Задача 8. Естественото число N е такова, че $N - 2002$ и $N + 2002$ са квадрати на естествени числа. Тогава вярно е, че:

- А) $N = 2002^3$ Б) $N + 2002 = 2001^2$
В) $N - 2002 = 1000^2$ Г) $N = 2003$

МАТЕМАТИКА ЗА ВСЕКИ

Задача 9. Точките M и N са среди на страните AD и BC на четириъгълника $ABCD$. Кое равенство не е вярно?



- А) $\overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{DC})$ Б) $\overline{MN} = \frac{1}{2}(2\overline{AB} + \overline{DA} + \overline{BC})$
 В) $\overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{DB})$ Г) $\overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC})$

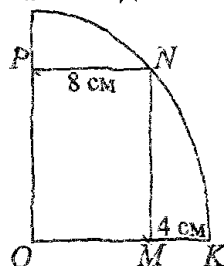
Задача 10. Броят на всички делители на числото 240 е:

- А) 20 Б) 24 В) 32 Г) 16

Задача 11. Остатъкът при деление на числото $4^{20012001}$ със 7 е:

- А) 1 Б) 4 В) 2 Г) 3

Задача 12. Правоъгълникът $OMNP$ е вписан в четвърт окръжност с център O , както е показано на чертежа. Ако $PN = 8$ см, а $MK = 4$ см, то дължината на диагонала PM е:



- А) 6 см Б) 12 см
В) 8 см Г) 10 см

Задача 13. Всички стойности на параметъра m , за които уравненията

$3(m^2 - x) = m^2 - m(m + 3)$ и $2x = 2(1 - m) + 4$ са еквивалентни, са:

- А) $m = -3, m = 3$ Б) $m = 1, m = -1$
 В) $m = -3, m = 1$ Г) $m = 1, m = 3$

Задача 14. В един спортен отбор има 6 състезатели. Средната им възраст е 17 години. Ако Пешо напусне отбора, средната възраст на състезателите ще стане 16 години. На колко години е Пешо?

- А) 21 год. Б) 20 год. В) 19 год. Г) 22 год.

Задача 15. В изпъкналия четириъгълник $ABCD$ ъгълът при върха C е 120° . Ако диагоналът CA е ъглополовяща на $\sphericalangle BCD$ и $AC = CD + BC$, намерете ъгъла между диагонала BD и страната AB .