

МАТЕМАТИКА ЗА ВСЕКИ

ТРЕТИ СОФИЙСКИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР - 25.11.2001 г.

7 клас

Задача 1. За коя стойност на параметъра a многочленът

$$M = (1 + a)x^5 - 3x^3 + \left(7a + \frac{1}{7}\right)x^2 + x + a^2$$

няма член от втора степен?

- А) $\frac{1}{49}$ Б) $-\frac{1}{49}$ В) 1 Г) -1

Задача 2. Открийте невярното твърдение.

- А) Единицата е най-малкото положително число
Б) $-2^6 = -64$
В) $(-1)^n(-1)^n = 1$
Г) Противоположните числа имат равни модули

Задача 3. През една точка в равнината са начертани 7 прави. Максималният брой прави ъгли, които може да се образуват с тези прави е:

- А) 7 Б) 14 В) 4 Г) 12

Задача 4. Кое равенство винаги е вярно?

- А) $|a - b| = |b - a|$ Б) $|a| + |b| = |a + b|$
В) $|a| - a + |b| - b = 0$ Г) $||a| - |b|| = |a - b|$

Задача 5. Точката C е от отсечката AB , като $AC : CB = 2 : 3$. Ако точките M и N са среди съответно на отсечките AB и BC и $AB = 20$ см, то дължината на отсечката MN е:

- А) 6 см Б) 2 см В) 4 см Г) 8 см

Задача 6. Кое число е най-голямо?

- А) 7^{7^7} Б) 77^7 В) 7^{7^7} Г) 7^{7^7}

Задача 7. Ако един ъгъл е 30% от правия, големината на съседния му ъгъл е:

- А) 153° Б) 150° В) 60° Г) 27°

МАТЕМАТИКА ЗА ВСЕКИ

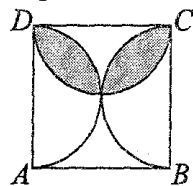
Задача 8. Числената стойност на многочлена

$$M = 7xy - 4x^2 + x - (5xy - 4x^2 + x)$$

за $x = \frac{1}{2}$ и $y = \frac{|a|}{a}$, където $a < 0$ е:

- А) 1 Б) -1 В) -2 Г) 0

Задача 9. Върху страните AD , DC и BC на квадрата $ABCD$ са построени три полуокръжности, съответно с диаметри AD , DC и BC , както е показано на чертежа. Ако страната на квадрата е 2 см, лицето на заштрихованата част е



- А) $(\pi - 2)$ см² Б) $(2 - \pi)$ см²
 В) $\frac{\pi}{2}$ см² Г) $\left(4 - \frac{\pi}{2}\right)$ см²

Задача 10. Последната цифра на сбора

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

- А) 8 Б) 7 В) 0 Г) 1

Задача 11. 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

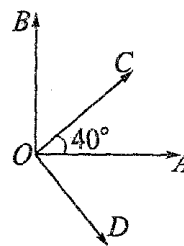
за корен числото:

- А) 36 Б) 60 В) 1 Г) 0

Задача 12. Ако $a : b : c = 11 : 12 : 19$, то $\frac{a+b}{c}$ е:

- А) $\frac{7}{2}$ Б) $\frac{2}{5}$ В) $\frac{5}{2}$ Г) $\frac{23}{19}$

Задача 13. На дадения чертеж $OB \perp OA$, $OC \perp OD$ и $\angle AOC = 40^\circ$. Големината на $\angle BOD$ е:



- А) 170° Б) 120°
 В) 140° Г) 130°

Задача 14. 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 увеличавал 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 15. Намерете двойките естествени числа (m, n) , които удовлетворяват равенството $m + n + mn = 2001$.