

# Б л а н к а   з а   о т г о в о р и

Име.....Училище.....град.....

Зад.№	отг.	отг.	отг.	отг.
1		б		
2		б		
3				г
4			в	
5	а			

Брой верни отговори 5 x 1 точка = 5 точки

Зад.№	отг.	отг.	отг.	отг.
6				г
7			в	
8	а			
9				г
10				г
11		б		
12			в	
13		б		
14		б		
15	а			

Брой верни отговори 10 x 2 точки = 20 точки

Зад.№	отг.	отг.	отг.	отг.
16		б		
17			в	
18			в	
19		б		
20		б		

Брой верни отговори 5 x 3 точки = 15 точки

Зад.№	Резултат	точки
21	$(a + 3c)(a - 3c + 6b)$	5
22	80 см	5
23	$x = -3/4, y = -1/2, z = -5/4$	5

Зад.№	точки
24	10
25	10

Общ брой точки	75
----------------	----

Проверил:.....

СМБ – Секция “Изток”  
**КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 10.12.2011**  
**7 клас**

Решение на 24 задача

I вариант

$$C = (m^3 + m^2n - mn^2 - n^3)^2 - (m^3 - m^2n - mn^2 + n^3)^2$$

$$\begin{aligned} m^3 + m^2n - mn^2 - n^3 &= m^2(m+n) - n^2(m+n) = \\ &= (m^2 - n^2)(m+n) = (m+n)(m-n)(m+n) = (m+n)^2(m-n) \end{aligned} \quad 2 \text{ т.}$$

$$\begin{aligned} m^3 - m^2n - mn^2 + n^3 &= m^2(m-n) - n^2(m-n) = \\ &= (m^2 - n^2)(m-n) = (m+n)(m-n)(m-n) = (m+n)(m-n)^2 \end{aligned} \quad 2 \text{ т.}$$

$$\begin{aligned} C &= (m^3 + m^2n - mn^2 - n^3)^2 - (m^3 - m^2n - mn^2 + n^3)^2 = ((m+n)^2(m-n))^2 - ((m+n)(m-n)^2)^2 = \\ &= ((m+n)^2(m-n) - (m+n)(m-n)^2) \cdot ((m+n)^2(m-n) + (m+n)(m-n)^2) = \\ &= (m^2 - n^2)(m+n+m-n) \cdot (m^2 - n^2)(m+n-m+n) = (m^2 - n^2)^2 \cdot 2m \cdot 2n = 4mn(m^2 - n^2)^2 \end{aligned} \quad 3 \text{ т.}$$

$$m \text{ и } n \text{ са с еднакви знаци} \Rightarrow m \cdot n > 0 \quad 1 \text{ т.}$$

$$(m^2 - n^2)^2 \geq 0 \quad (\text{равенство при } m = n) \quad 1 \text{ т.}$$

$$\Rightarrow C = 4mn(m^2 - n^2)^2 \quad 1 \text{ т.}$$

II вариант

$$\begin{aligned} C &= (m^3 + m^2n - mn^2 - n^3)^2 - (m^3 - m^2n - mn^2 + n^3)^2 = \\ &= (m^3 + m^2n - mn^2 - m^3 + m^3 - m^2n - mn^2 + n^2)(m^3 + m^2n - mn^2 - m^3 - m^3 + m^2n + mn^2 - n^2) = \quad 2 \text{ т.} \\ &= (2m^3 - 2mn^2)(2m^2n - 2n^3) = \quad 2 \text{ т.} \\ &= 2m(m^2 - n^2)2m(m^2 - n^2) = \quad 2 \text{ т.} \\ &= 4mn(m^2 - n^2)^2 \quad 1 \text{ т.} \end{aligned}$$

$$m \text{ и } n \text{ са с еднакви знаци} \Rightarrow m \cdot n > 0 \quad 1 \text{ т.}$$

$$(m^2 - n^2)^2 \geq 0 \quad (\text{равенство при } m = n) \quad 1 \text{ т.}$$

$$\Rightarrow C = 4mn(m^2 - n^2)^2 \quad 1 \text{ т.}$$

Решение на 25 задача

$$\text{Нека страните на триъгълника са } a, b, c. \text{ Тогава } a : b : c = 3 : 5 : 6 \Rightarrow a = 3x, b = 5x, c = 6x \quad 1 \text{ т.}$$

$$5x - 3x = 6 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow a = 9, b = 15, c = 18 \quad 2 \text{ т.}$$

$$a \cdot h_a = bh_b = ch_c \quad 1 \text{ т.}$$

$$ah_a = bh_b \quad 9h_a = 15h_b \quad \frac{h_a}{h_b} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3} \quad 2 \text{ т.}$$

$$bh_b = ch_c \quad 15h_b = 18h_c \quad \frac{h_b}{h_c} = \frac{18}{15} = \frac{6}{5} \quad 2 \text{ т.}$$

$$h_a : h_b = 5 : 3 = 10 : 6 \quad h_b : h_c = 6 : 5 \Rightarrow h_a : h_b : h_c = 10 : 6 : 5 \quad 2 \text{ т.}$$