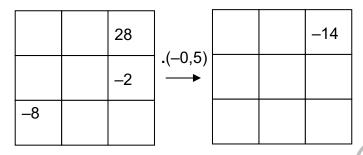
# МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕ – РУСЕ 57<sup>-та</sup> НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА ОБЩИНСКИ КРЪГ - 15.03.2008 г.

### VI клас

**1зад.** Попълнете магическия квадрат, ако сборовете по редове, стълбове и двата диагонала е 30. Умножете всяко число с –0,5 и попълнете и другия квадрат. Какъв квадрат се получава? Обосновете отговора си?



7 точки

2зад. Да се пресметне стойността на израза:

$$\frac{3.(-1)^{2n+1} - (-3)^3.(-1)^{2n}}{-3^2 - (-1)^{2n+5}} + \frac{\left(4^{n-3} + 6.4^{n-4}\right)^3}{\left(8^{n-3} + 2.8^{n-4}\right)^2}$$

7 точки

**Ззад.** От три различни цифри са образувани всички възможни трицифрени числа. Сумата на тези числа е 1332. Намерете цифрите.

7 точки

До областен кръг ще бъдат допуснати тези ученици, на които броят на точките е най-малко 16.

Време за работа – 4 часа.

Желаем Ви успех!

# 57-ма НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА ОБЩИНСКИ КРЪГ - 15.03.2008 г.

## ПРИМЕРНИ КРИТЕРИИ ЗА ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА

#### VI клас

**1зад.** За получаването на първия квадрат o **4 точки**.

за получаване на втория  $\rightarrow$  **2 точки** и за обосновка, че и вторият квадрат е магически, защото сбора по всеки ред, стълб и диагонал е  $-15 \rightarrow$  **2 точки**.

16	-14	28	( 0.5)	-8	7	-14
22	10	-2	.(−0,5)	-11	<b>-5</b>	1
-8	34	4		4	-17	-2

#### 2зад.

$$\frac{3 \cdot (-1)^{2^{n+1}} - (-3)^3 \cdot (-1)^{2^n}}{-3^2 - (-1)^{2^{n+5}}} + \frac{\left(4^{n-3} + 6 \cdot 4^{n-4}\right)^3}{\left(8^{n-3} + 2 \cdot 8^{n-4}\right)^2} = \frac{-3 + 27}{-9 + 1} + \frac{\left(4^{n-4}\right)^3 \left(4 + 6\right)^3}{\left(8^{n-4}\right)^2 \left(8 + 2\right)^2} = \frac{24}{-8} + \frac{\left(4^3\right)^{n-4} \cdot 10^3}{\left(8^2\right)^{n-4} \cdot 10^2} = -3 + \frac{\left(2^6\right)^{n-4} \cdot 10}{\left(2^6\right)^{n-4}} = -3 + 10 = 7$$
2 ТОЧКИ

**3зад.** Възможните числа са:  $abc;\ acb;\ bca;\ bac;\ cba;\ cab$  , където  $a,b,c\neq 0$  .

Тогава  $\overline{abc} + \overline{acb} + \overline{bca} + \overline{bac} + \overline{cba} + \overline{cab} =$ 

=100a+10b+c+100a+10c+b+...+100c+10a+b=

= 222a + 222b + 222c

 $\Rightarrow 222a + 222b + 222c = 222(a+b+c) = 1332$  1 точка

 $a+b+c=1332:222=6 \Rightarrow a;b;c=1;2;3$ 

Ако някоя цифра е 0 , то числата са  $\overline{aoc}$  ,  $\overline{aco}$  ,  $\overline{coa}$  ,  $\overline{cao}$   $\Rightarrow 211(a+c)=1332$  ,

но в този случай a+c не е цяло число,  $\Rightarrow$  няма цифра нула.

2 точки