

Ilustrační 2013**VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 19**

Pan Novák vložil jednorázově na spořicí účet 100 000 korun. Na konci prvního, druhého i třetího roku částka na účtu vzrostla o **čistý** úrok ve výši 3 % a na konci každého z následujících let o **čistý** úrok ve výši 2 %. Úrok se počítá z částky na účtu v daném roce.

19 Kolik korun (zaokrouhloeno na tisíce) přibýlo panu Novákovi na účtu během prvních 6 let spoření?

A) 13 000 Kč, B) 15 000 Kč, C) 16 000 Kč, D) 30 000 Kč, E) 35 000 Kč

Výsledek: C, 2 body

Řešení

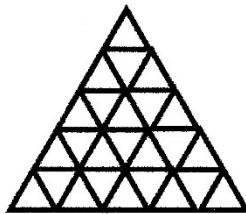
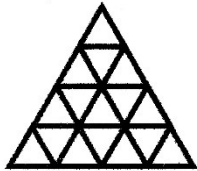
$$100000 \cdot 1,03 \cdot 1,03 \cdot 1,03 \cdot 1,02 \cdot 1,02 \cdot 1,02 = 115961 \doteq 116000 \text{ Kč}$$

$$116000 - 100000 = 16000 \text{ Kč}$$

Správná odpověď je C.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 20

Podkladem pro okenní vitráže jsou trojúhelníkové sítě vytvořené ze shodných rovnostranných trojúhelníků. Dvě zobrazené sítě mají v nejdelší dolní řadě 7 a 9 trojúhelníků a celkem obsahují 16 a 25 trojúhelníků.



20 Kolik trojúhelníků obsahuje obdobně sestavená síť s 31 trojúhelníky v nejdelší řadě?

A) méně než 225, B) 225, C) 256, D) 289, E) více než 289

Výsledek: C, 2 body

Řešení

Počty trojúhelníků v jednotlivých řadách sítě tvoří aritmetickou posloupnost 1; 3; 5; ...; 31:

$$a_1 = 1; d = 2; a_n = 31$$

Nejprve musíme spočítat počet čísel:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

$$31 = 1 + (n - 1) \cdot 2$$

$$30 = 2n - 2$$

$$n = 16$$

Nyní počet trojúhelníků:

$$s_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

$$s_{16} = \frac{16}{2}(1 + 31)$$

$$s_{16} = 256$$

Správná odpověď je C.