

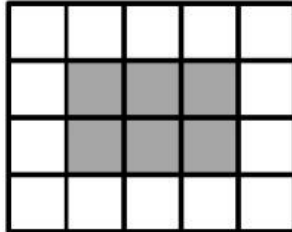
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Obdélníková mozaika z bílých a šedých čtverců se tvoří podle následujících pravidel:

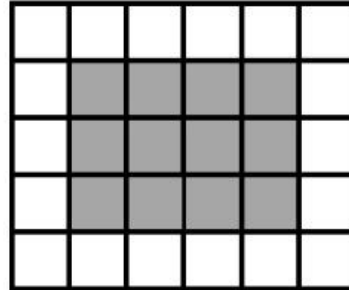
- Počet sloupců v obdélníku je o 1 větší než počet řad.
- Bílé čtverce obklopují šedý obdélník pouze v jedné vrstvě.



4 sloupce
3 řady



5 sloupců
4 řady



...

max. 4 body

16 Vypočtěte,

16.1 kolik **šedých** čtverců je v mozaice, která obsahuje celkem 12 řad,

16.2 kolik **šedých** čtverců je v mozaice, která má 70 bílých čtverců,

16.3 kolik **bílých** čtverců je v mozaice, která má celkem 380 čtverců (šedých i bílých).

Řešení úlohy 16.1

16.1 kolik **šedých** čtverců je v mozaice, která obsahuje celkem 12 řad,

$$\begin{array}{l} 12 \text{ řad} \dots 13 \text{ sloupců} \dots \text{celkem} \\ 70 \text{ řad} \dots 77 \text{ sloupců} \dots \text{šedých} \\ 70 \cdot 77 = \underline{\underline{770 \text{ šedých čtverců}}}\end{array}$$

Odpověď 16.1

V mozaice, která obsahuje celkem 12 řad, je 110 šedých čtverců.

Řešení úlohy 16.2

16.2 kolik **šedých** čtverců je v mozaice, která má 70 bílých čtverců,

$$\begin{array}{l} n \dots \text{počet sloupců} \dots \text{delší strana} \\ (n-3) \dots \text{počet čtverců mezi řadami} \\ 2n + 2(n-3) = 70 \Rightarrow 4n - 6 = 70 \Rightarrow 4n = 76 \Rightarrow n = 19 \\ \text{šedý obdélník} \dots (19-2) \cdot (19-2) = 17 \cdot 17 = \underline{\underline{289 \text{ šedých čtverců}}}\end{array}$$

Odpověď 6.2

V mozaice, která má 70 bílých čtverců, je 272 šedých čtverců.

Řešení úlohy 16.3

16.3 kolik **bílých** čtverců je v mozaice, která má celkem 380 čtverců (šedých i bílých).

$$\begin{array}{l} n \dots \text{počet sloupců} \qquad n = 20 \dots \text{poč. sloup.} \\ (n-7) \dots \text{počet řad} \qquad n-3 = 17 \dots \text{mezi řadami} \\ n \cdot (n-7) = 380 \\ 20 \cdot 17 = 340 \\ 2 \cdot (20 + 17) = 2 \cdot 37 = \\ = \underline{\underline{74 \text{ bílých čtverců}}}\end{array}$$

Odpověď 16.3

V mozaice, která má celkem 380 čtverců (šedých i bílých), je 74 bílých čtverců.