VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

Na čtvercovou desku s **lichým** počtem políček rozmístíme žetony obdobným způsobem jako na obrázku. Rozmístění a počty žetonů zaznamenáme do tabulky.

3 řady a 3 sloupce,
tj. 3 × 3 políčka

1	1	1
1	2	1
1	1	1

5 × 5 políček

1	1	1	1	1
1	2	2	2	1
1	2	3	2	1
1	2	2	2	1
1	1	1	1	1

Následující kroky popisují, jak rozmístíme žetony na čtvercovou desku.

První krok:

Na každé políčko po obvodu desky položíme 1 žeton.

Následující kroky:

Vybereme vždy všechna prázdná políčka, která bezprostředně sousedí s obsazenými políčky, a na každá z nich položíme o 1 žeton více, než jsme pokládali na jednotlivá políčka v předchozím kroku.

Největší počet žetonů tak bude na prostředním políčku desky.

max. 4 body

16

16.1 Čtvercová deska má na prostředním políčku 9 žetonů.
Určete, kolik políček je v každé řadě této čtvercové desky.

16.2 Žetony rozmístíme na čtvercovou desku, která má 9 x 9 políček.
Určete počet všech políček, na nichž leží právě 2 žetony.

16.3 Žetony rozmístíme na dvě čtvercové desky, z nichž jedna má 9 x 9 políček, druhá 11 x 11 políček.
Určete, o kolik více žetonů je na větší desce než na menší desce.

Řešení 16.1

16.1 Čtvercová deska má na prostředním políčku 9 žetonů.

Určete, kolik políček je v <u>každé řadě</u> této čtvercové desky.

16.1

Protože má na prostředním políčku 9 žetonů, pak k tomuto jednomu políčku přičteme osm políček nalevo a osm napravo od toho políčka.

$$8 + 1 + 8 = 17$$

Odpověď 16.1

V každé řadě čtvercové desky je **17 políček**.

Řešení 16.2

16.2 Žetony rozmístíme na čtvercovou desku, která má 9×9 políček.

Určete počet všech políček, na nichž leží <u>právě 2</u> žetony.

16.2

Pokud bychom z obvodu pole $9 \cdot 9$ ubrali všechna políčka na obvodu, vzniklo by tak pole 7x7. Je potřeba se zamyslet, kolik je nyní políček na okraji. To bude počet políček, na kterých jsou přesně dva žetony. Čtyři políčka jsou v rohu a 5 na každé straně.

$4 + 5 \cdot 4 = 24$

NovýAmos.cz

Odpověď 16.2

Právě dva žetony leží **na 24 políčkách**.

Řešení 16.3

16.3 Žetony rozmístíme na dvě čtvercové desky, z nichž jedna má 9×9 políček, druhá 11×11 políček.

Určete, <u>o kolik více</u> žetonů je na větší desce než na menší desce.

16.3

Chceme-li spočítat počet všech žetonů na poli $9 \cdot 9$, tak je potřeba si uvědomit, že nejníž leží $9 \cdot 9$ žetonů a ve výšce o 1 žeton výše leží $7 \cdot 7$ žetonů, dále $5 \cdot 5$ žetonů, $3 \cdot 3$ a 1. Na poli $11 \cdot 11$ bude pouze navíc $11 \cdot 11$ žetonů, tedy 121.

Odpověď 16.3

Na větší desce je **o 121 žetonů** více než na menší desce