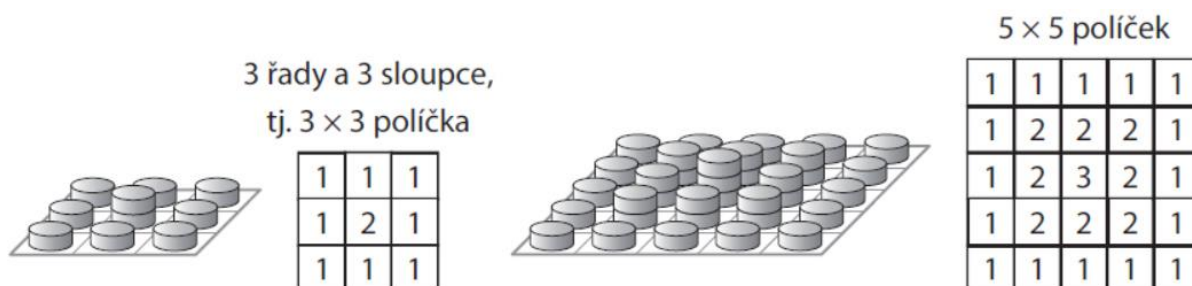


VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 16

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



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 9×9 políček.

Určete počet všech políček, na nichž leží právě 2 žetony.

16.3 Žetony rozmístíme na dvě čtvercové desky, z nichž jedna má 9×9 políček, druhá 11×11 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 každé řadě 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 právě 2 žetony.

16.2

Pokud bychom z obvodu pole $9 \cdot 9$ ubrali všechna políčka na obvodu, vzniklo by tak pole 7×7 . 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.

$$4 + 5 \cdot 4 = 24$$

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, o kolik více 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 nejniž 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
