Téma 12 úkol 2

Zadání:

Uvažujte kubickou plošně centrovanou mřížku. Určete, kolik uzlových bodů obsahuje základní buňka.

a) 1
b) 2
c) 4
d) 6

Správné řešení: c

Řešení:

Víte, že v **kubické plošně centrované mřížce** jsou **uzlové body** umístěny ve vrcholech krychle a ve středu všech jejích stěn.

Každý **uzlový bod**, který se nachází ve vrcholu krychle, sdílí 8 krychlí, tedy právě $\frac{1}{8}$ **uzlového bodu** leží uvnitř každé základní buňky. Jelikož má krychle 8 vrcholů, pak v jedné základní buňce je $\left(8 \cdot \frac{1}{8}\right)$, tedy **1 uzlový bod**.

Dále nesmíme zapomenout na **uzlové body** ve středu každé stěny. Ty jsou vždy sdíleny dvěma základními buňkami, takže právě $\frac{1}{2}$ **uzlového bodu** leží uvnitř každé základní buňky. Jelikož krychle má 6 stěn, pak na jednu základní buňku připadá $\left(6 \cdot \frac{1}{2}\right)$, tedy **3 uzlové body**.

Tedy dohromady:
$\left(8 \cdot \frac{1}{8}\right) + \left(6 \cdot \frac{1}{2}\right) = 4$

Proto tedy na jednu základní buňku kubické plošně centrované mřížky připadají **celkem** právě **4 uzlové body**.
$\left(8 \cdot \frac{1}{8}\right) + \left(6 \cdot \frac{1}{2}\right) = 4$