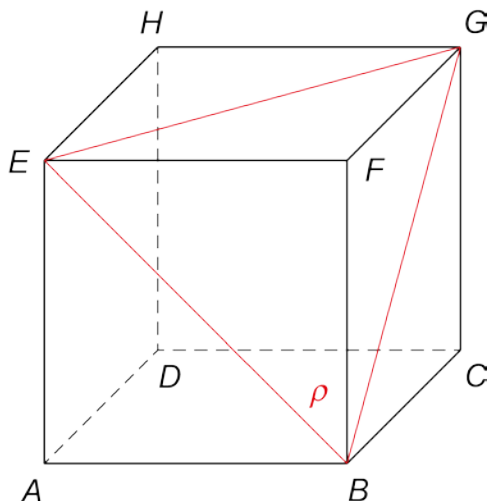


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

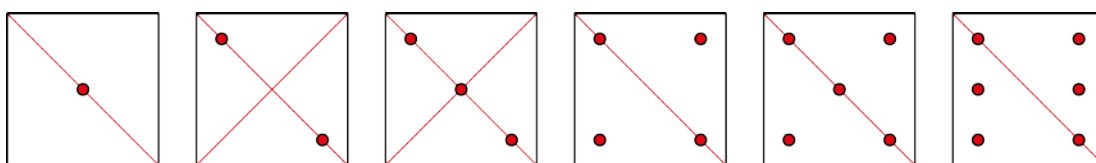
ROZŘÍZNĚTE HRACÍ KOSTKU (POTŘETÍ) - ŘEŠENÍ

Rovina ρ rozdělí krychli $ABCDEFGH$ na dvě tělesa, z nichž jedno je požadovaný jehlan, pokud bude řez veden vrcholy krychle tak, že její průnik se stěnami, které protíná, bude vždy úhlopříčka stěny krychle:



Úhlopříčka stěny krychle rozdělí na dva trojúhelníky, ve kterých zůstane počet ok takto:

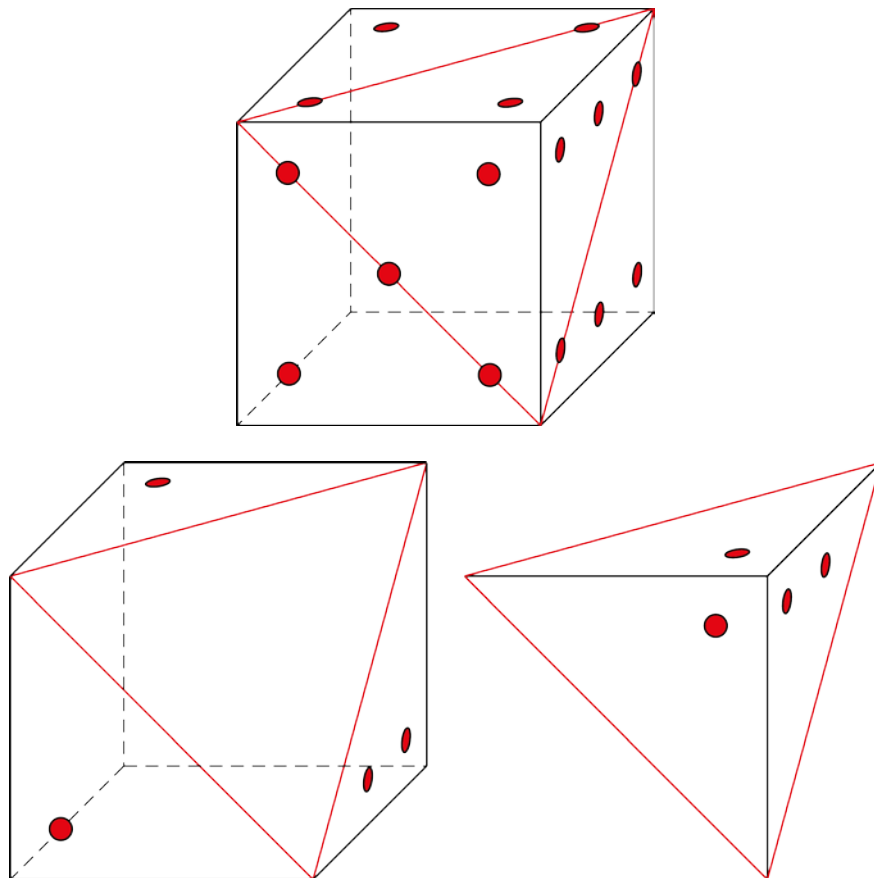
- stěna s 1 okem: v trojúhelnících nebude žádné oko
- stěna se 2 oky: v trojúhelnících nebude žádné oko nebo bude 1 oko (záleží na tom, o kterou úhlopříčku se jedná)
- stěna se 3 oky: v trojúhelnících nebude žádné oko nebo bude 1 oko (záleží na tom, o kterou úhlopříčku se jedná)
- stěna se 4 oky: v trojúhelnících bude 1 oko
- stěna s 5 oky: v trojúhelnících bude 1 oko
- stěna se 6 oky: v trojúhelnících budou 2 oka



1. Má-li být počet ok na stěnách jehlanu největší možný, vidíme, že potřebujeme, aby jehlan vznikl řezem ve stěnách se 4, 5 a 6 oky. Tyto stěny spolu na každé hrací kostce sousedí, protože žádné dvě z nich nemají součet počtů ok roven 7.

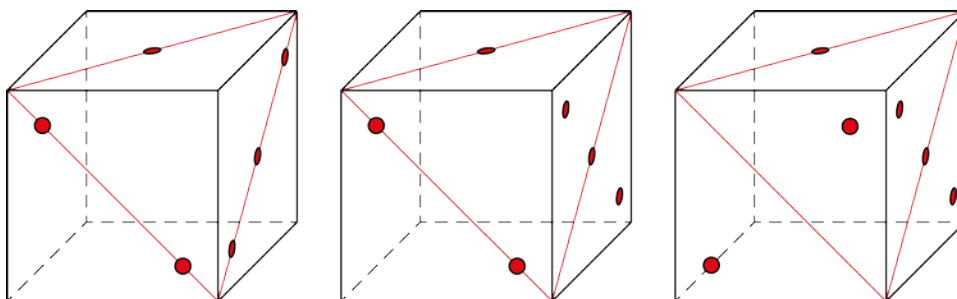
Řez ja na obrázku.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



2. Má-li být počet ok na stěnách nejmenší možný, uvažujme nejdříve, že provedeme řez tak, aby jehlan vznikl řezem ve stěnách s 1, 2 a 3 oky. Tyto stěny spolu vždy sousedí, žádné dvě z nich nemají součet 7, takže nejsou proti sobě.

Počet ok na jehlanu ovšem závisí na tom, jak budou vzájemně orientovány stěny se 2 a 3 oky. Jsou 3 možnosti, zachycuje je obrázek:



V případě, že nastane 1. nebo 2. možnost, jde o nejmenší možný počet ok na jehlanu.

V případě, že nastane 3. možnost, zvolíme řez tak, aby jehlan vznikl řezem ve stěnách s 1, 2 a 4 oky, na jehlanu pak bude jen 1 oko ze stěny, která měla původně 4 oka.