



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název vzdělávacího materiálu:	Kolmost
Číslo vzdělávacího materiálu:	VY_32_INOVACE_M2.3.16
Autor vzdělávacího materiálu:	Mgr. Hana Svášková
Období, ve kterém byl vzdělávací materiál vytvořen:	1. pololetí školního roku 2012/2013
Vzdělávací oblast:	Matematika a její aplikace
Vzdělávací obor:	Matematika a její aplikace
Vzdělávací předmět:	Matematika
Tematická oblast:	Stereometrie pro vyšší gymnázium
Ročník, pro který je vzdělávací materiál určen:	3. ročník gymnázia (vyšší stupeň)
Anotace:	Pracovní list je určen k práci žáka při výkladu a zároveň k procvičení tématu Stereometrie, k samostatné práci. Úkoly jsou doplněny řešením.
Citace použitých zdrojů:	vlastní zdroje POMYKALOVÁ RNDr., Eva. Matematika pro gymnázia: Stereometrie. 1. vydání Praha: Prometheus, 1995. ISBN 80-7196-004-7. s. 63-73
Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu Sportovní gymnázium - škola 21. století	

dvě přímky jsou kolmé

- jestliže jejich odchylka je 90°

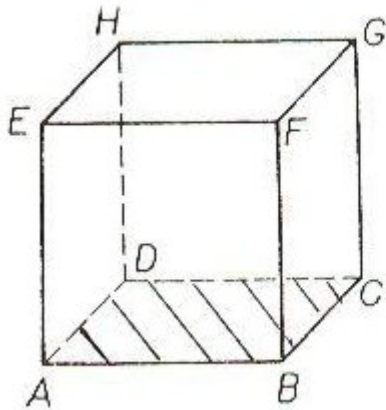
přímka a rovina jsou k sobě kolmé

- jestliže je přímka kolmá ke všem přímkám roviny

kritérium kolmosti přímky a roviny

- přímka je kolmá k rovině, jestliže je kolmá ke dvěma různoběžným přímkám roviny

Př: Dokažte, že přímka BF je kolmá k rovině ABC.



$$\begin{aligned} BF &\perp AB \\ BF &\perp BC \quad \implies \end{aligned}$$

$$BF \perp \langle - \rangle ABC$$

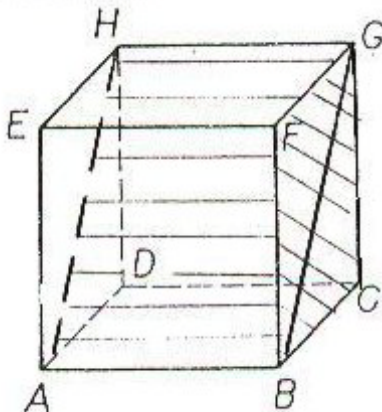
- daným bodem lze vést k dané rovině jedinou kolmici

- daným bodem lze vést k dané přímce jedinou kolmou rovinu

dvě roviny jsou kolmé

- jestliže jedna z nich obsahuje přímku kolmou k druhé rovině

Př: Dokažte, že roviny ABG a BCF jsou na sebe kolmé.

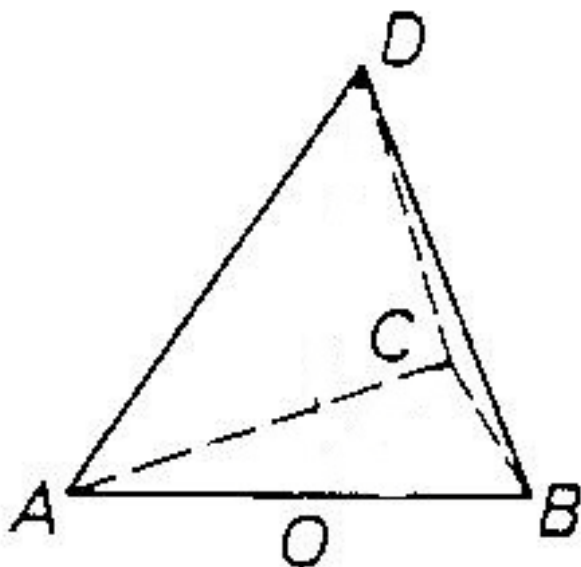


$$\begin{aligned} \langle - \rangle ABG &\perp \langle - \rangle BCF ? \\ AB &\perp BC, \text{ a } AB \perp BF \rightarrow \\ AB &\perp \langle - \rangle BCF \\ AB &\subset \langle - \rangle ABG \implies \end{aligned}$$

$$\langle - \rangle BCF \perp \langle - \rangle ABG$$

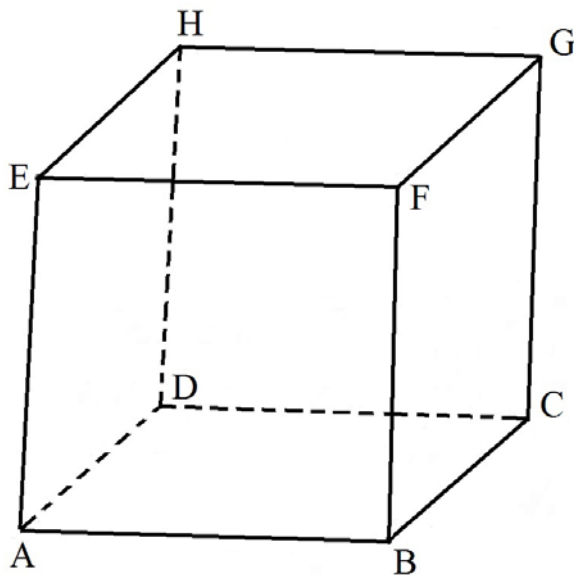
Úkol č. 1

Dokažte, že v pravidelném čtyřstěnu ABCD je $AB \perp CD$.



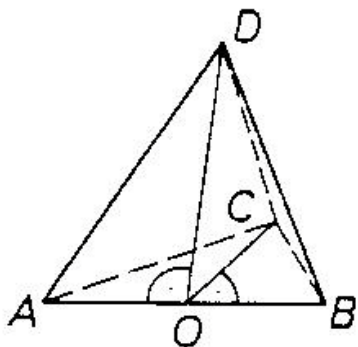
Úkol č. 2

Je dána krychle ABCDEFGH. Zjistěte, zda přímka CE je kolmá k rovině BDG..



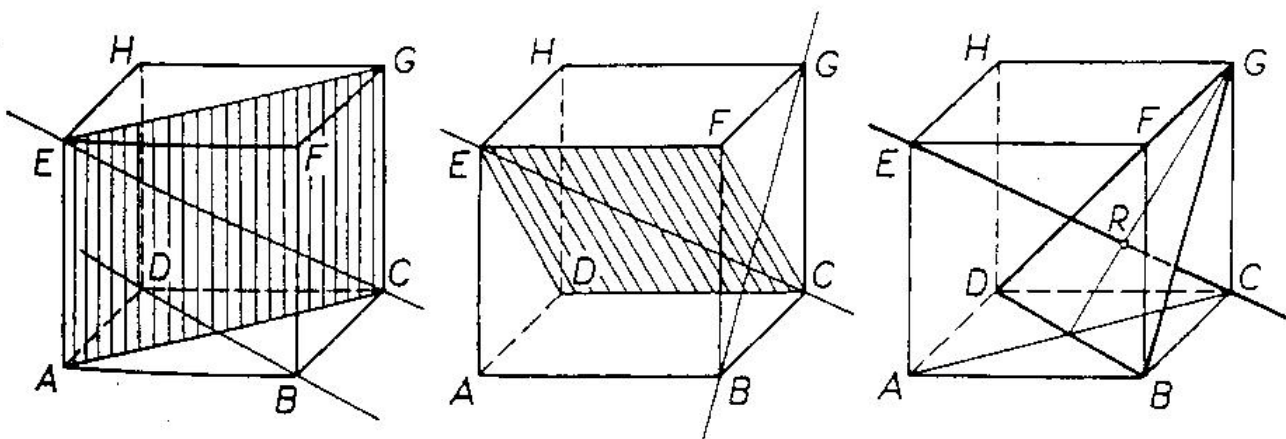
Řešení:

Úkol č. 1



$$AB \perp CO \wedge AB \perp DO \Rightarrow \Leftrightarrow AB \perp \leftrightarrow DOC \Rightarrow \Leftrightarrow \underline{AB \perp \leftrightarrow DC}$$

Úkol č. 2



obr. 1

$$BD \perp AC \wedge BD \perp AE \Rightarrow \Leftrightarrow BD \perp \leftrightarrow AEC \Rightarrow \Leftrightarrow \underline{BD \perp \leftrightarrow CE}$$

obr. 2

$$BG \perp CF \wedge BG \perp EF \Rightarrow \Leftrightarrow BG \perp \leftrightarrow CEF \Rightarrow \Leftrightarrow \underline{BG \perp \leftrightarrow CE}$$

závěr - obr. 3

$$\Leftrightarrow BD \perp \leftrightarrow CE \wedge \Leftrightarrow \underline{BG \perp \leftrightarrow CE} \Rightarrow \Leftrightarrow \underline{CE \perp \leftrightarrow BDG}$$