### Odchylky přímek

##### Zopakujte si

Funkce ostrého úhlu v pravoúhlém trojúhelníku: sinus – „protilehlá odvěsna ke přeponě“; kosinus – „přilehlá odvěsna ke přeponě“, tangens – „protilehlá odvěsna k přilehlé odvěsně“. Délka stěnové úhlopříčky krychle: $\sqrt{2}a$; délka tělesové úhlopříčky krychle: $\sqrt{3}a$.
Kritéria kolmosti přímek a rovin.

##### Zadání

1. Je dána krychle *ABCDEFGH*.
	1. Ověřte kolmost přímek *AB* a *AH*.
	2. Určete odchylku přímek *AB* a *BH*.
	3. Určete odchylku přímek *CD* a *BH*.
	4. Určete odchylku přímek *EF* a *BH*.
	5. Určete odchylku přímek *AF* a *FC*.
	6. Určete odchylku přímek *AF* a *ED.*
	7. Určete odchylku přímek *AF* a *EG*.
	8. Určete odchylku přímek *HB* a *GA*.
	9. Určete odchylku přímek *HB* a *FD.*
	10. Určete odchylku přímek *EC* a *GA*.
2. Je dán kvádr *ABCDEFGH* s rozměry $\left|AB\right|=a=6 cm$, $\left|BC\right|=b=3 cm$, $\left|AE\right|=c=8 cm$. Bod *S* je střed horní podstavy.
	1. Určete odchylku přímek *BE* a *CG.*
	2. Určete odchylku přímek *EG* a *BD.*
	3. Určete odchylku přímek *AE* a *BS.*
	4. Určete odchylku přímek *AC* a *BS.*
3. Je dána krychle *ABCDEFGH*. *K*, *L*, *M* jsou středy hran *DH*, *BF* a *AE*. Ověřte kolmost přímek a rovin:
	1. $\leftrightarrow DB a \leftrightarrow EG$
	2. $\leftrightarrow LG a \leftrightarrow EF$
	3. $\leftrightarrow KL a \leftrightarrow AG$
	4. $\leftrightarrow ML a \leftrightarrow AH$

##### Řešení

1. a. zdůvodněte, že přímka *AB* je kolmá na rovinu *AEH* (najděte v ní dvě různoběžky, na které je přímka *AB* kolmá), pak je kolmá na všechny přímky roviny *AEH.*b. c. d. asi 54°44´
e. f. g. 60°
h. i. j. asi 70°32´
2. a. 36°52´
b. 53°8´
c. 22°45´
d. 76°35´
3. a. Najděte vhodnou rovnoběžku s jednou z přímek a získáte úhlopříčky čtverce
b. Zdůvodněte, že přímka *EF* je kolmá na rovinu *BCG*c. Zdůvodněte, že body *ALGK* leží v jedné rovině a že obrazec *ALGK* je čverec a *KL* a *AG* jeho úhlopříčky
d. Zdůvodněte, že přímka *ML* je kolmá k rovině *ADH*.