

Tento výukový materiál byl vytvořen v rámci projektu MatemaTech – Matematickou cestou k technice.	
Předmět:	Matematika
Téma:	Tělesa - hranoly
Věk žáků:	12 - 16
Časová dotace:	1 vyučovací hodina + dokončení za DÚ nebo 2 vyučovací hodiny
Potřebné pomůcky, požadavky na techniku:	Čtvrtky formátu A4 nebo B5 (dvě na žáka nebo skupinu), nůžky, lepidlo, dlouhé pravítko, tužka na rýsování, měkčí na vytahování, zařízení s připojením na internet (mobilní telefon, tablet, PC,...)
Požadované znalosti a dovednosti žáků:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sít hranolu</li> <li>- Základní řada formátů papíru</li> <li>- Základní rýsovací dovednosti</li> <li>- Manuální zručnost</li> </ul>
Získané dovednosti a znalosti:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existence doplňkových řad formátů papírů</li> <li>- Řešení problému v praxi</li> <li>- Rozvoj grafického projevu žáka</li> <li>- Posílení manuální zručnosti žáka</li> </ul>
Aplikace tématu v reálném životě:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Výroba reálné krabice pro kilogramové balení kostkového cukru</li> </ul>
Zdroje:	vlastní
Autor:	Mgr. Hana Mahnelová, Ph. D.

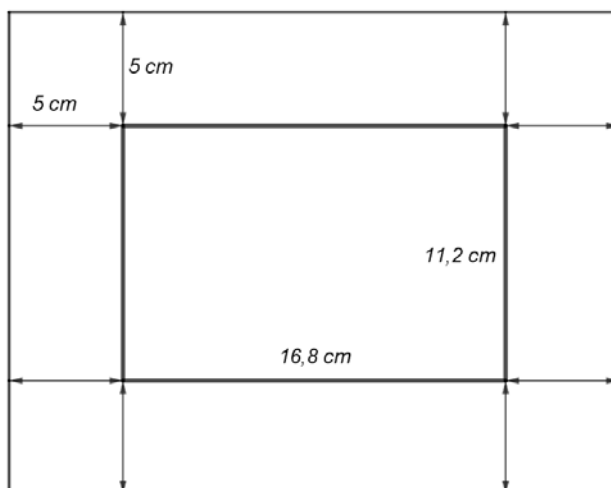
## PRACOVNÍ LIST PRO ŽÁKY (k tisku)

### Krabice na kostkový cukr

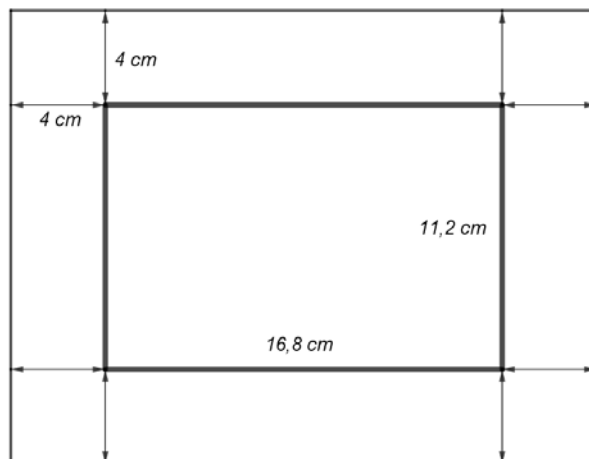
Vaším úkolem bude zhotovit celou dvojdílnou krabici (každý díl krabice tvoří čtyřboký hranol bez jedné stěny) pro jednokilogramové balení kostkového cukru podle skutečných rozměrů výrobku společnosti Tereos TTD, a.s.

Než se pustíte do vlastní práce, vše pečlivě promyslete. Nejprve rozhodněte, zda každý díl krabice lze vytvořit z jednoho archu papíru standardní velikosti A4. V případě, že to nebude možné, navrhnete řešení. Pak určete, kde budete stříhat a jak lepit, neměl by zůstat žádný odstřížek. A nakonec přemýšlejte o správném ohýbání v hranách, abyste zaručili, že do sebe oba díly půjdou zasunout.

Síť spodní části krabice



Síť vrchní části krabice



## METODICKÉ POKYNY

*Nejdříve je vhodné s žáky připomenout formáty papíru základní řady a zmínit existenci doplňkových řad. Pak je nechat vyhledat na internetu (nejrychlejší je přes jejich mobilní telefon) rozměry a vybrat nejvhodnější formát.*

*Vzhledem k minimální odchylce od standardního formátu papíru je možné se se žáky domluvit na úpravě požadovaných rozměrů, které výrazně neovlivní vnitřní prostor krabice.*

*Úlohu je možné zadat jako skupinovou práci pro dvojici žáků v jedné lavici.*

*Formát A4 má rozměry 210 x 297 mm. Pro vyhotovení spodního dílu krabice potřebujeme minimální rozměry 212 x 268 mm, pro horní část 192 x 248 mm. Z toho plyne, že pro horní díl krabice schází na formátu papíru A4 2 mm v kratším rozměru. Jedno z možných řešení je využít jiného formátu, například B5, jehož rozměry jsou 250 x 176 mm, nebo vzhledem k velmi malému rozdílu nepatrně zmenšit výšku dolní části krabice.*

*Stříhat by se mělo ve směru delšího rozměru a to z důvodu lepší pevnosti a soudržnosti každého dílu. Lepit se bude na kratší stěně.*

*Při ohýbání je třeba vycházet z předpokladu, že horní díl bude zasunut na spodní, musí tedy v ohybech být o něco málo větší. Proto je vhodné dno vyznačit tlustou čarou a rozlišit ohýbání vně obvodu dna a uvnitř.*

*Pokud budou PL věnovány dvě vyučovací hodiny, je vhodné mít v záloze pro rychlejší žáky další aktivitu, např. spočítat objem dolní části krabice.*

## POKYNY K POUŽITÍ POMŮCEK, MATERIÁLŮ A TECHNIKY

*Nejvhodnějším papírem je např. čtvrtka, kartony jsou příliš silné, dětem se špatně ohýbají.*

