

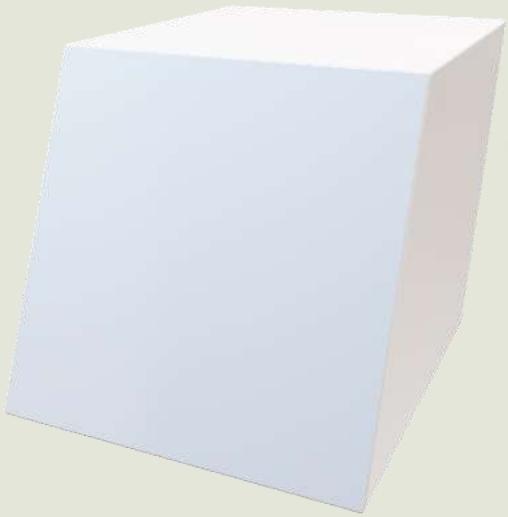
The background is a dark, textured surface resembling a chalkboard. It is covered with faint, light-colored chalk drawings of various scientific and mathematical symbols. These include a large letter 'V' in the top left, a globe in the top center, a microscope on the left side, a plus sign, a percentage sign, and other geometric shapes and symbols scattered across the bottom and right areas.

HRANOLY

Leonóra Dravecká, Gymnázium Gelnica, SNP 1

Čo je to hranol?

Kosý
(šikmý)



Kolmý
(priamy)



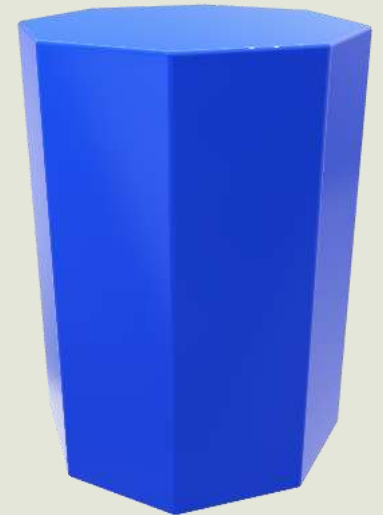
Je to mnohosten, ktorého 2
steny sú navzájom zhodné
mnohouholníky s rovnobežnými
odpovedajúcimi hranami a so
všetkými zostávajúcimi hranami
navzájom rovnobežnými

Druhy hranolov

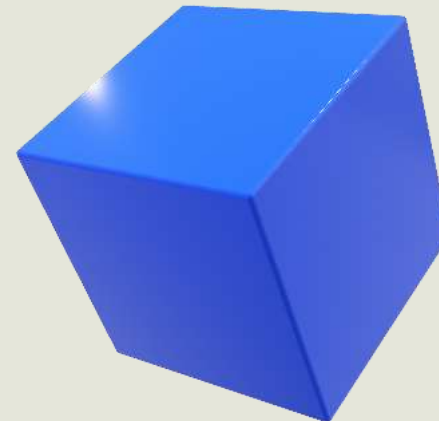


Kolmý hranol –
bočné steny sú kolmé
roviny podstáv.

**Pravidelný n – boký
hranol** – jeho
podstavou sú
pravidelné n-uholníky.



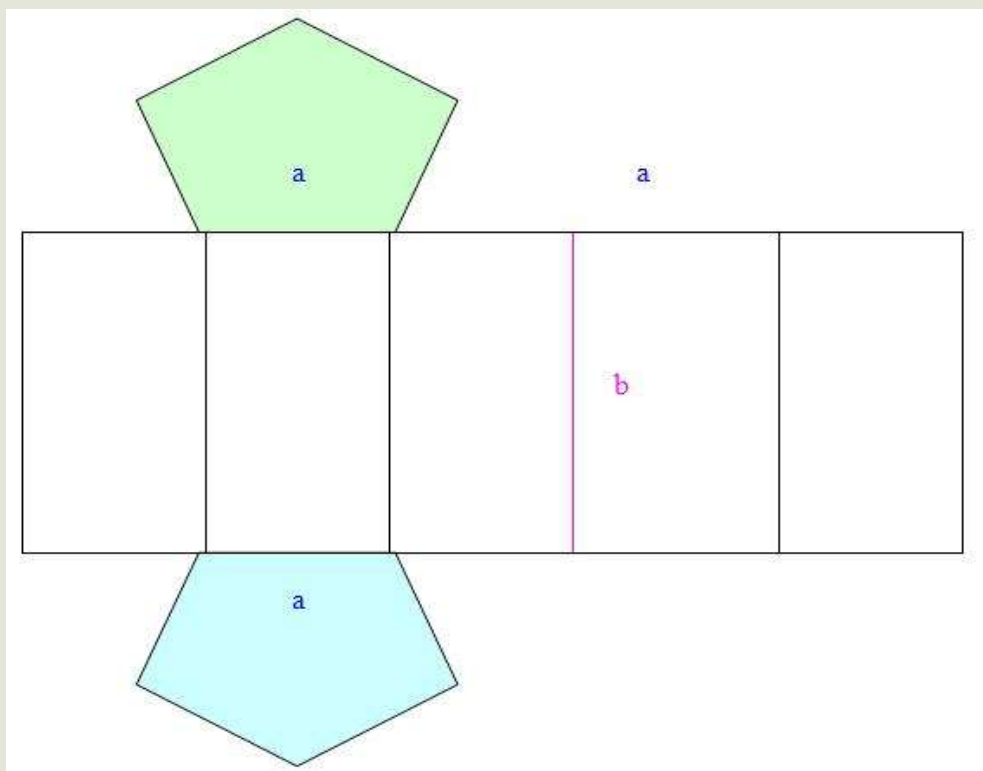
Kosý hranol –
hranol, ktorý nie je
kolmý, teda bočné
steny zvierajú
s podstavami iné uhly
ako pravé.



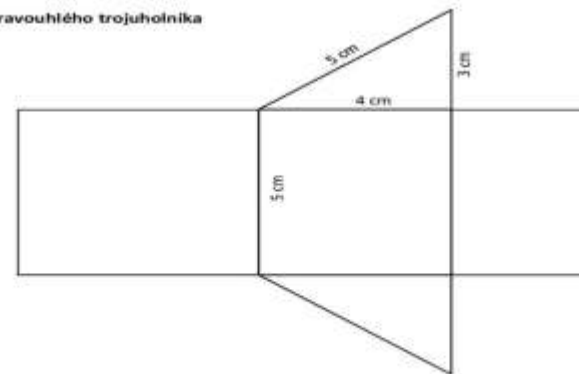
Rovnobežnosten –
štvorboký hranol, ktorého
stenami sú rovnobežníky.
Protiľahlé steny sú
rovnobežné a zhodné.
Špeciálnym prípadom je
kváder a kocka.

Siete hranolov

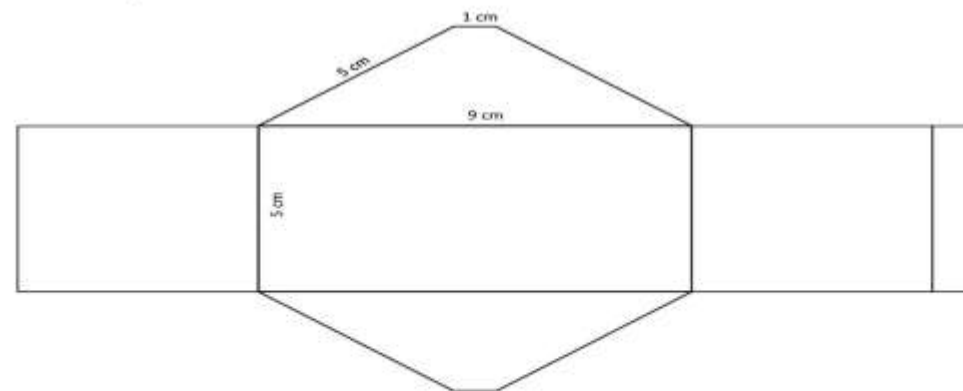
- Na nakreslenie siete hranolov máme mnoho možností, tu je pár z nich:

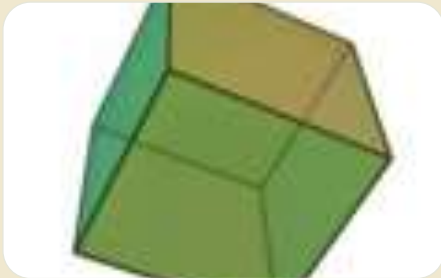


Hranol s podstavou pravouhlého trojuholníka



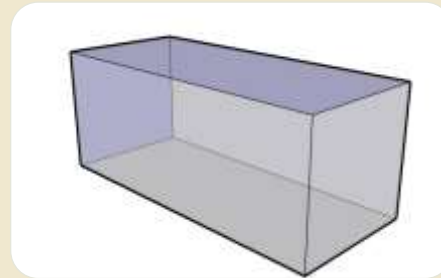
Hranol s podstavou rovnoramenného lichobežníka





Kocka

- $V = a * a * a = a^3$
- $S = 6a^2$
- Počet stien: 6
- Počet vrcholov: 8
- Počet hrán: 12



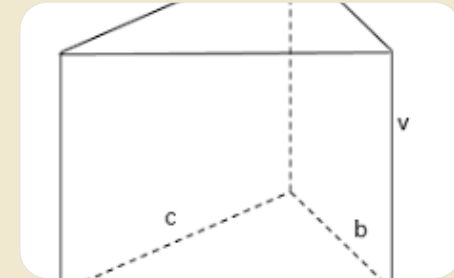
Kváder

- $V = a * b * c$
- $S = 2(ab + bc + ac)$
- Počet stien: 6
- Počet vrcholov: 8
- Počet hrán: 12



5-boký hranol

- $V = Sp * Vh$
- $Op = 5 * a$
- $Sp = 5 * a * Va : 2$
- $S = 2 * Sp + Op * Vh$



Hranol s podstavou



- $V = Sp * Vh$
- $Op = a + b + c$
- $Sp = b * c$
- $S = 2 * Sp + Op * Vh$

KOCKA

Vlastnosti kocky

- Kocka je zvláštnym prípadom kvádra - patrí teda medzi mnohosteny.
- Kocka vďaka zhodnosti všetkých jej stien a hrán patrí medzi takzvané platónske telesá.
- Každé dve steny kocky sú rovnobežné alebo kolmé. Každé dve hrany kocky sú rovnobežné alebo kolmé. Kocka je priestorový geometrický útvar -Teleso.
- Všetky steny kocky majú tvar štvorca.

Súmernosť kocky

- Kocka je stredovo súmerná podľa svojho stredu (priesečníka telesových uhlopriečok).
- Kocka je osovo súmerná podľa 9 osí: troch spojnic stredov protiľahlých stien šiestich spojnic stredov protiľahlých hrán
- Kocka je rovinnne súmerná podľa deviatich rovín:
 - 1.troch rovín rovnobežných so stenami a prechádzajúcich stredom kocky
 - 2.šiestich rovín určených dvojicou protiľahlých hrán

KVÁDER

Vlastnosti kvádra

- Každé dve steny kvádra sú rovnobežné alebo kolmé. Každé dve hrany kvádra sú rovnobežné alebo kolmé.
- Eulerova formula – počet plôch (S), vrcholov (V), a hrán (E) kvádra je možné vyjadriť vzorcom:
 $S + V = E + 2$

Súmernosť kvádra

- Kváder je stredovo súmerný podľa priesečníka svojich telesových uhlopriečok.
- Kváder je osovo súmerný podľa troch osí – spojnic stredov protiľahlých stien.
- Kváder je rovinne súmerný podľa troch rovín. Každá z týchto rovín je rovnobežná s niektorou zo stien kvádra a prechádza priesečníkom uhlopriečok kvádra.

Záver

V tejto prezentácii som zhrnula, čo sú to hranoly, ako sa rozdeľujú, aké siete hranolov môžu byť, aké hranoly poznáme a ich výpočet, kocku a kváder.

Použitá literatúra:

- <https://sk.wikipedia.org/wiki/Kv%C3%A1der>
- [https://cloud8s.edupage.org/cloud/27. Telesa.pdf?z%3APP85MeGcxKJciYbdq0v4n5keaz1lqoEEgoB743bQV1ZPTMp%2FeLQlAPKY9iQZfY97](https://cloud8s.edupage.org/cloud/27_Telesa.pdf?z%3APP85MeGcxKJciYbdq0v4n5keaz1lqoEEgoB743bQV1ZPTMp%2FeLQlAPKY9iQZfY97)
- <https://sk.wikipedia.org/wiki/Kocka>
- [https://sk.wikipedia.org/wiki/Hranol \(mnohosten\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Hranol_(mnohosten))
- <https://www.dobre-napady.sk/pre-skolakov/tipy-pre-skolakov/1609-objem-a-povrch-kocky-a-kvadra>

The background is a dark, textured surface resembling a chalkboard. It is covered with faint, light-colored chalk drawings of various scientific and mathematical symbols. These include a large letter 'V' in the top left, a globe in the top center, a telescope on the left side, a stack of books at the bottom left, a plus sign, a percentage sign, and other geometric shapes scattered across the bottom right.

Ďakujem za pozornosť