Pracovní list Krychle

Pracovní list slouží především žákům 2. stupně k domácímu procvičování, může být užitečný také při přípravě na přijímací zkoušky na střední školy, neboť učivo krychle v matematice provází žáky napříč celým druhým stupněm.

**Cílem kapitoly** je seznámení se s krychlí jako tělesem a jejími základními vlastnostmi. Žák si osvojí postup pro sestrojení obrazu a sítě tělesa, vypočítá objem a povrch krychle.

[Škola doma: Povrch a objem těles](https://edu.ceskatelevize.cz/video/5791-skola-doma-9-tr-povrch-a-objem-teles)

[Škola doma: Příklady na povrch a objem těles](https://edu.ceskatelevize.cz/video/5792-skola-doma-9-tr-priklady-na-povrch-a-objem-teles)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**

*Tip: Pro úspěch v kapitole si zopakuj v Malé trošce teorie pro začátek základní vlastnosti krychle. Připomeň si, jak se počítá objem a povrch krychle a jaká platí pravidla při konstrukci obrazů těles.*

**Malá troška teorie pro začátek**

****

* řadíme mezi tělesa
* 8 vrcholů
* 12 hran
* 6 stěn (čtverce)

 **V = a · a · a S = 6 · a · a**

* OBRAZ KRYCHLE

**Sestroj obraz krychle ABCDEFGH o hraně délky 3,2 cm.**

*(Zjednodušeně: Narýsuj krychli …)*

* *Jaké pomůcky budeš potřebovat?*
* pravítko trojúhelník s ryskou
* úhloměr (je možné zvládnout i bez něj)
* kružítko
* (samozřejmě tužku, případně gumu)
* *Pravidla platící pro konstrukci obrazu krychle (a některých dalších těles)*
* Boční stěny jsou zkreslené (mají tvar kosodélníku).
* Hrany spojující přední a zadní stěnu se rýsují pod úhlem 45 ° (135 °), jejich délka se zkracuje na polovinu.
* Neviditelné hrany se rýsují čárkovaně.
* Vrcholy ABCD zpravidla označují spodní podstavu, EFGH horní podstavu, vrcholy A a E leží „pod sebou“.

DOPORUČENÝ POSTUP:

1. Sestroj přední stěnu.
2. Sestroj hrany spojující přední a zadní stěnu o délce 1,6 cm – polovina ze zadané délky 3,2 cm

(|∢ BAD| = |∢ FEH| = 45 °; |∢ ABC| = |∢ EFG| = 135 °).

1. Spoj vrcholy zadní stěny a všechny vrcholy označ.

****

*****Tip: Podívej se, jak by vypadal chybný obraz krychle tohoto úkolu, kdybys zapomněl/a délku zkreslených hran zkrátit a ponechal/a ji v rozměru ze zadání (3,2 cm). Jaké těleso bys reálně narýsoval/a?* ***KVÁDR.***

**PŘÍKLADY**

1. Sestroj dvě libovolné sítě krychle o délce hrany 3 cm.
2. Sestroj obraz krychle KLMNOPQR o hraně délky 4 cm.
3. Vypočítej objem a povrch krychle o hraně délky 2,5 cm.
4. Malý Petr dostal od Ježíška obrázkové dřevěné kostky. Stavebnice obsahovala celkem 9 kostiček tvaru krychle, každá kostka byla polepená papírem. Hrana kostky měřila 4,5 cm.
5. Vypočítej, kolik papíru výrobce spotřeboval na oblepení jedné sady kostek.
6. Vypočítej, kolik gramů vážila celá hračka i s krabičkou, jestliže 1 cm3 dřeva váží 0,51 gramu a krabička má hmotnost 0,2 kg. Výsledek zaokrouhli na jedno desetinné místo.

**ZÁVĚREČNÁ SEBEREFLEXE**

Zamysli se a odpověz na otázky:

* Ve které části kapitoly Krychle jsem si jist sám/sama sebou?
* Která část kapitoly mi činí potíže?
* Co nového mi práce přinesla?
* Co bych sám/sama sobě doporučil/a v kapitole Krychle pro svůj další přínos?

**ŘEŠENÍ**

1. **Sestroj dvě libovolné sítě krychle o délce hrany 3 cm.**



1. **Sestroj obraz krychle KLMNOPQR o hraně délky 4 cm.**



1. **Vypočítej objem a povrch krychle o hraně délky 2,5 cm.**

V = a · a · a

V = 2,5 · 2,5 · 2,5

V = 15,625 cm3

S = 6 · a · a

S = 6 · 2,5 · 2,5

S = 37,5 cm2

1. **Malý Petr dostal od Ježíška obrázkové dřevěné kostky. Stavebnice obsahovala celkem 9 kostiček tvaru krychle, každá kostka byla polepená papírem. Hrana kostky měřila 4,5 cm.**
2. **Vypočítej, kolik papíru výrobce spotřeboval na oblepení jedné sady kostek.**

Povrch jedné krychličky: Povrch všech krychliček:

S = 6 · a · a S = 9 · 121,5

S = 6 · 4,5 · 4,5 S = 1093,5 cm2

S = 121,5 cm2

Odpověď: Výrobce spotřeboval na oblepení jedné sady kostek 1093,5 cm2 papíru.

1. **Vypočítej, kolik gramů vážila celá hračka i s krabičkou, jestliže 1 cm3 dřeva váží 0,51 gramu a krabička má hmotnost 0,2 kg. Výsledek zaokrouhli na jedno desetinné místo.**

Objem jedné krychličky: Objem jedné sady krychliček:

V = a · a · a V = 9 · 91,125

V = 4,5 · 4,5 · 4,5 V = 820,125 cm3

V = 91,125 cm3

Hmotnost sady krychliček spolu s krabičkou:

m = 820,125 · 0,51 + 200

m **≐** 618,3 g

Odpověď: Hračka spolu s krabičkou měla hmotnost 618,3 g.

Autor: Kateřina Dreslerová

Toto dílo je licencováno pod licencí t Commons [CC BY-NC 4.0]. Licenční podmínky navštivte na adrese [https://creativecommons.org/choose/?lang=cs]