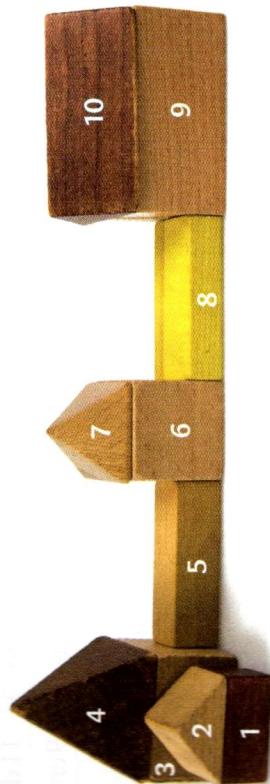


GEOMETRICKÁ TĚLESA

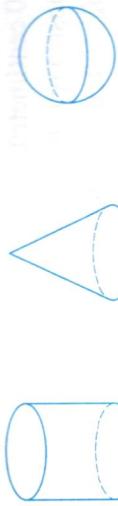
Krychle, kvádr, válec, koule, ...

Anička postavila s malou Luckou ze stavebnice hrad. Tvoří ho krychle, kvádry, trojboté hrany a čtyřboké jehlany.

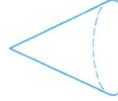
Pojmenuj každé z těchto hranačních těles.



VÁLEC



KUŽEL



KOULE



Cvičení

1 Nakresli od ruky obrázek

- a) krabice mléka,
- b) míče,
- c) sudu,
- d) věže kostela,
- e) kornoutu na zmrzlinu.

Přípis, které těleso ti nakreslený předmět připomíná.

2 Krychle a kvádr

a) Stěnami krychle jsou čtverce. Jaké obrazce mohou být stěnami kvádru?

b) Kolik vrcholů má kvádr?

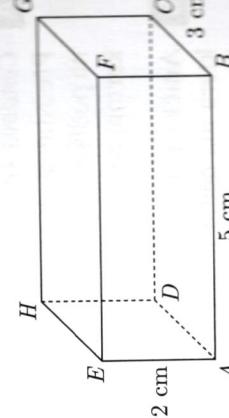
c) Které těleso má více stěn – krychle, nebo kvádr?

d) Všechny hrany krychle mají stejnou délku. Musí mít také všechny hrany kvádru stejnou délku?

3 Na obrázku je kvádr ABCDEFGH.

Znáš vlastnosti kvádru? Zapisuj *ano*, nebo *ne*:

- a) úsečka AB je rovnoběžná s úsečkou CD
- b) hrana AE je rovnoběžná s hranou AD
- c) úsečka BC má stejnou délku jako úsečka EH
- d) hrana CG je kolmá ke hrani HE
- e) hrana AD je kolmá ke hrani DC



4 Kvádr ABCDEFGH ještě jednou

Zapiš všechny úsečky, které mají

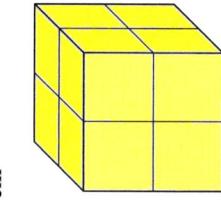
- a) stejnou délku jako úsečka AB ,
- b) stejnou délku jako úsečka BC ,
- c) stejnou délku jako úsečka AE .



Prohlédni si předměty na obrázku.
Které z nich mají tvar válce, kuželesa, koule?

5 Odhadni, kolik centimetrů ozdobné stužky buděš potřebovat na převázání dárku na obrázku.
Na mašli přidej 20 centimetrů.

Nabízíme 4 možnosti a ty vyber správnou:
30 cm, 70 cm, 100 cm, 130 cm
A teď svůj odhad zkонтroluj výpočtem.



6 Řežeme krychli

Natřeme dřevěnou krychli žlutou barvou a pak ji rozřežeme na krychličky, jak ukazuje obrázek.

- a) Kolik krychliček takto vznikne?
- b) Kolik žlutých stěn má každá krychlička?

7 Řežeme krychli pro náročnejší

Natřeme krychli žlutou barvou a rozřežeme ji na krychličky, jak ukazuje obrázek.

- a) Kolik krychliček takto vznikne?
- b) Kolik krychliček má tři žluté stěny?
- c) Kolik krychliček má dvě žluté stěny?
- d) Kolik krychliček má jednu žlutou stěnu?
- e) Kolik krychliček nemá žlutou barvou obarvenou ani jednu stěnu?

8 Řežeme krychli pro zvlášť náročné

Natřeme krychli žlutou barvou a rozřežeme ji na krychličky, jak ukazuje obrázek.

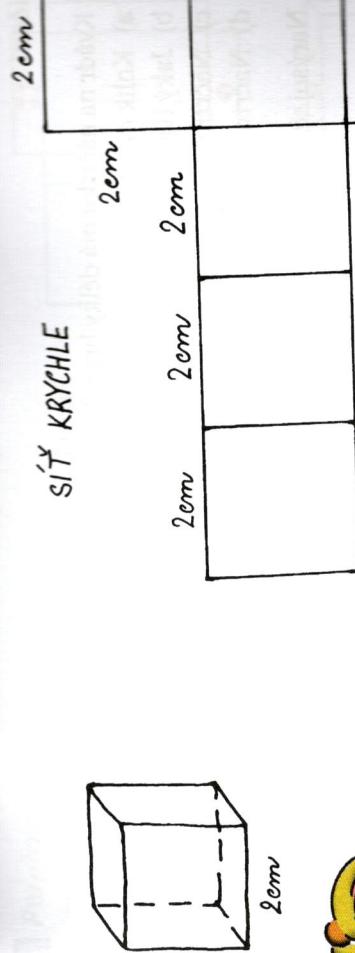
A teď řeš stejně úkoly jako ve cvičení 7.

i.2 Sít kvádrů a krychle

A Čendova krychle z kartonu se rozpadá. Představ si, že všechny její stěny už leží na podlaze. Zkus nakreslit, jaký tvar má karton, ze kterého byla krabice složena.

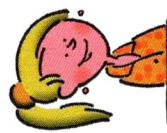
B Anička pečlivě narýsovala sít krychle, která má délku hrany 2 cm. Zkontroluj její obrázek.

Představ si, že jsme sít vystříhlí. Vznikl by přehybáním podle hran opravdu model krychle?



SÍŤ KRYCHLE

2 2 cm je délka hrany krychle.

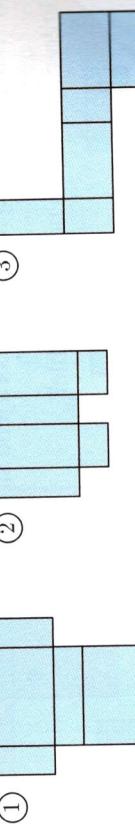


Natřeme krychli žlutou barvou a pak ji rozřežeme na krychličky, jak ukazuje obrázek.

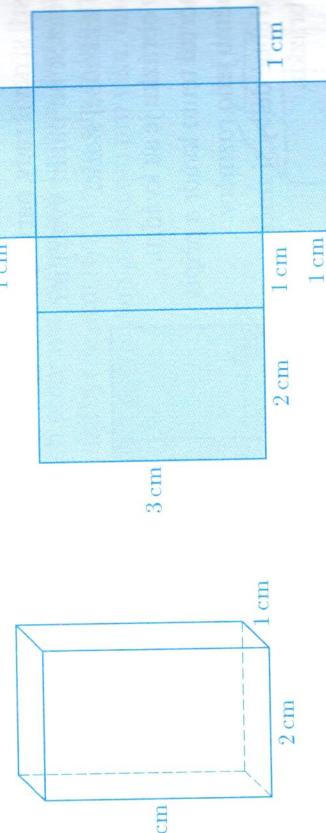
- a) Kolik krychliček takto vznikne?
- b) Kolik žlutých stěn má každá krychlička?

C Umíš načrtnout ještě nějakou jinou síť krychle, která má délku hrany 2 cm? Zkus to.

D Ze síť můžeme po vystrízení složit model tělesa. Představ si takové skládání a rozhodni, na kterých obrázcích je síť kvádra.



SÍŤ KVÁDRU



2 cm

1 cm

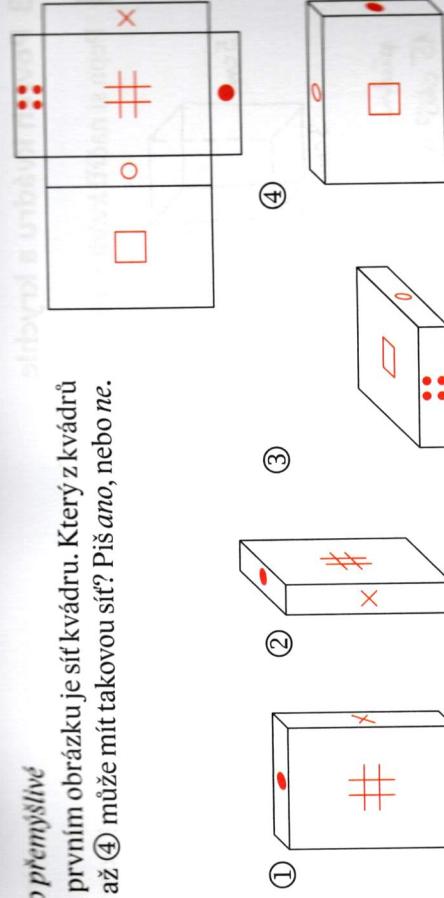
1 cm

2 cm

Cvičení

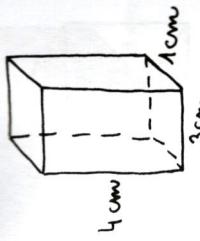
6 Pro přemýšlivé

Na prvním obrázku je síť kvádru. Který z kvádrů ① až ④ může mít takovou síť? Piš *ano*, nebo *ne*.

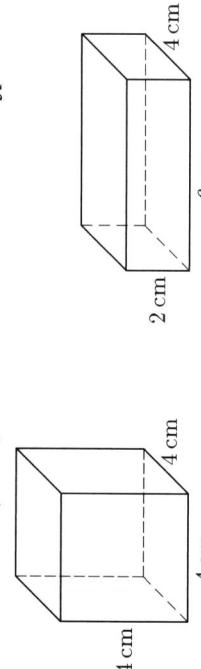


1 Kvádr na náčrtku má délky hran 3 cm, 1 cm a 4 cm.

- Kolik má stěny?
- Jaký tvar mají jeho stěny?
- Náčrtni všechny stěny a připíš k nim jejich rozměry.
- Náčrtni síť kvádru, připíš rozměry.

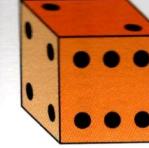


2 Narysuj síť kvádru a síť krychle podle rozměrů v obrázcích. Nejprve si obě síťe načrtni.



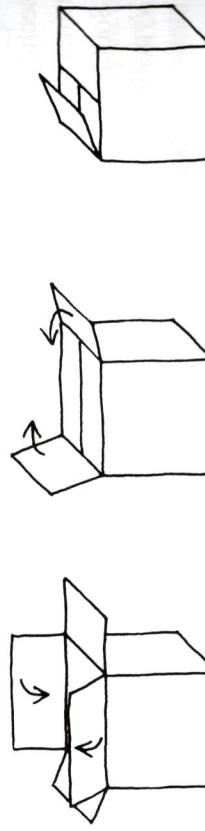
7 Pro přemýšlivé

Překresli si síť hrací kostky do sešitu a doplň do každé prázdné stěny správný počet. Víme, že součet počtu ok v protějších stěnách je vždy 7.



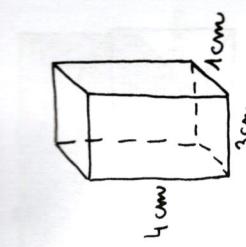
8 Pro projektanty

Výrobce kalkulaček požaduje pro jejich přepravu kartonové krabice tvaru krychle o délce hrany 50 cm. Víka i dna krabice mají být pouzavření dvojitá, aby byla zaručena dostatečná pevnost. Objednávatele krabici načrtl svou představu pro víka, dna i dno být udělána stejně.



9 Na řádky

Na obrázku je síť kvádru. Náčrtni tvar kvádru a připíš k němu jeho rozměry. Potřebné délky si změř v obrázku.



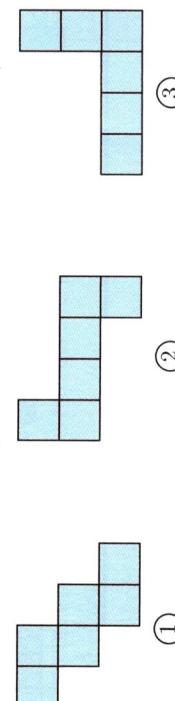
3 Narysuj síť:

- kvádru o rozměrech 4 cm, 5 cm, 2 cm
- krychle s délkou hrany 43 mm

A	B
4 cm, 5 cm, 2 cm 43 mm	6 cm, 2 cm, 3 cm 37 mm

Vždy si nejprve udělej náčrtek tělesa a jeho síťe a připíš rozměry.

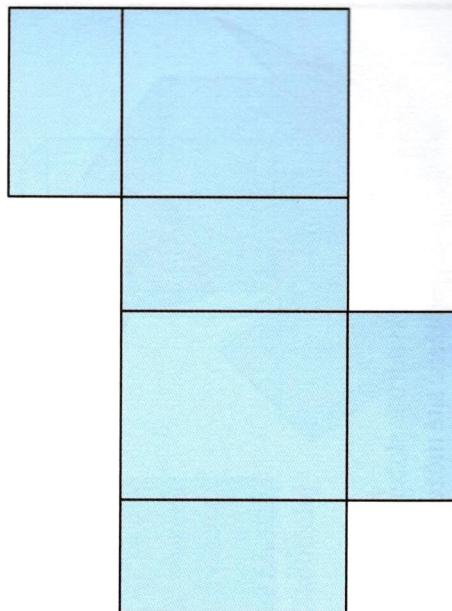
4 Na kterém z obrázků není síť krychle?



Jestli si nevíš rady, narysuj si obrázek na papír, vystříhn ho a zkoušej složit.

5 Na obrázku je síť kvádru.

Náčrtni tento kvádr a připíš k němu jeho rozměry. Potřebné délky si změř v obrázku.

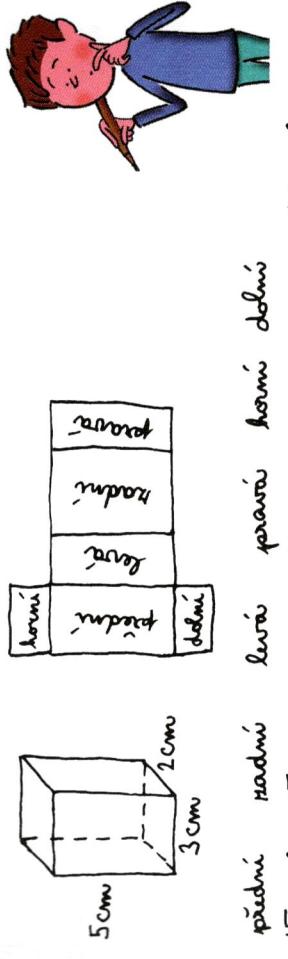


Náčrtni a pak narysuj tvar kartonu, ze kterého půjde krabici složit.

3 Povrch kvádru a krychle

Cvičení

A Pepa si načrtil kvádr a jeho síť, do sítě něco přípisoval a pak provedl jakési výpočty.



- a) Co to Pepa vypočítal?
b) Počítal správně?

POVRCH KVÁDRU je součet obsahů všech jeho stěn.

1 Vypočítej povrchy krychle a kvádru ze cvičení 2, které je na str. 70.

2 Vypočítej obsah stěny a povrch krychle, která má délku hrany
a) 1 cm,
b) 4 m,

3 Známe rozměry tří kvádrů:

první 20 mm, 27 mm, 41 mm
druhý 22 mm, 41 mm, 27 mm
třetí 26 mm, 2 cm, 41 mm

Pozorně si tyto rozměry prohlédni a zapiš bez počítání, který kvádr má
a) největší povrch,
b) nejmenší povrch.

A

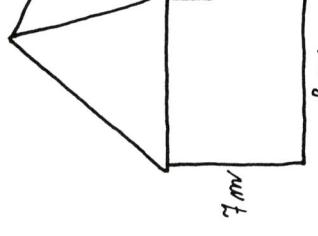
2 cm, 1 cm, 2 cm	1 cm, 2 cm, 1 cm
9 dm	8 dm

B

4 Vypočítej povrch

Nejdříve si vždy udělej náčrtek.

5 Šířka kvádru je 3 cm. Délka kvádru je o 4 cm větší než jeho šířka. Výška kvádru je dvakrát větší než jeho šířka.
a) Jaké rozměry má kvádr?
b) Načrtni kvádr a připíš do obrázku jeho rozměry.
c) Vypočítej povrch kvádru.



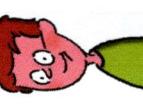
7 m

3 m

12 m

6 Dům potřebuje novou vnější omítku. Stavební firma požaduje za 1 m² omítky 250 Kč. Majitel domu odhaduje, kolik asi zaplatí za všechny čtyři stěny domu.

Dům měří od země ke střeše 7 m, je široký 8 m a dlouhý 12 m.



Na okna a dveře odečetl majitel 25 m². Pomoz mu vypočítat, kolik zaplatí za celou omítku.

7 Milan si ve sklepě dělá malou dílnu. Sklípek je 3 m dlouhý, 2 m široký a 2 m vysoký. „Všechny stěny krychle jsou stejné. Když vynásobím obsah stěny šesti, musím dostat povrch celé krychle. A žádné sčítání není potřeba.“
a) Souhlasíš s Čendou?
b) Vypočítej co nejrychleji podle Čendova návodu povrch krychle, která má délku hrany 3 decimetry.

Nezapomeň na náčrtek.