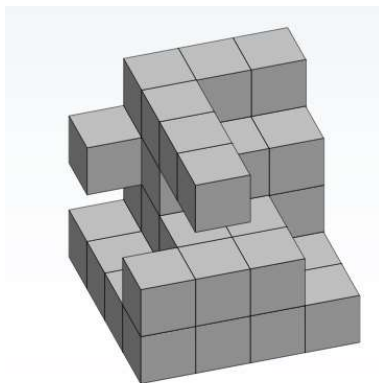


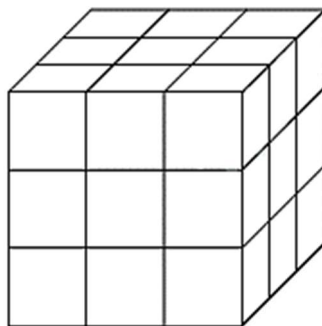


## Lekce: TĚLESA

- 1) Z kolika kostek je postavena tato stavba?

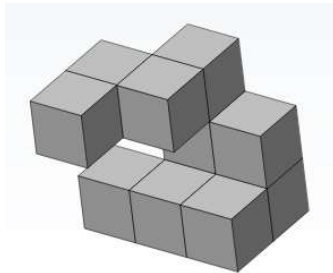


- 2) Na obrázku je krychle složená z 27 bílých kostek. Složenou krychli jsme natřeli tři stran modře a ze tří ostatních stran červeně.

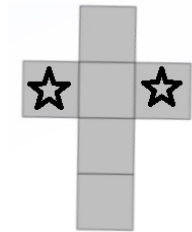


- a) Kolik kostek má natřenou barvou právě jednu stěnu?
- b) Kolik kostek má právě dvě barevné stěny?
- c) Kolik kostek má právě tři barevné stěny?
- d) Na kolika kostkách je pouze jedna barva?
- e) Na kolika kostkách jsou obě barvy?
- f) Kolik kostek není natřeno vůbec?

- 3) Na obrázku vpravo je síť jedné krychlové kostky: na povrchu každé kostky jsou na dvou stěnách hvězdičky. Těleso na obrázku je složeno z 11 takových kostek. (Hvězdičky na obrázku tělesa chybí.)



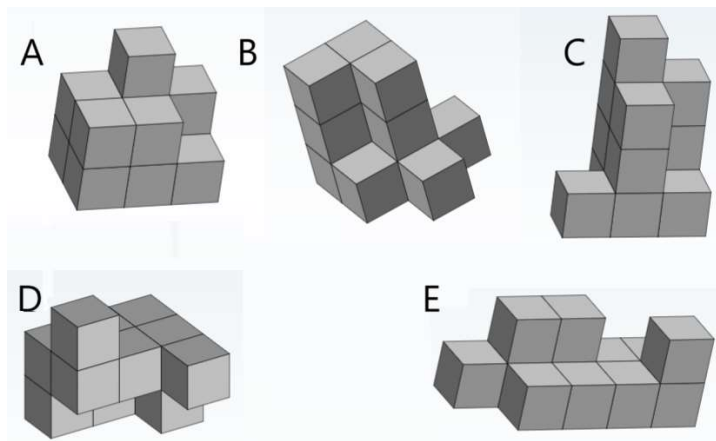
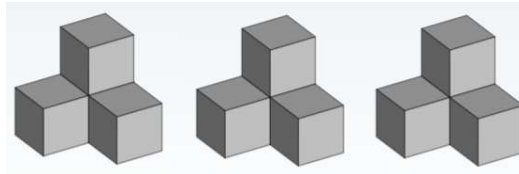
*Těleso:*



*Rozložená síť každé kostky:*

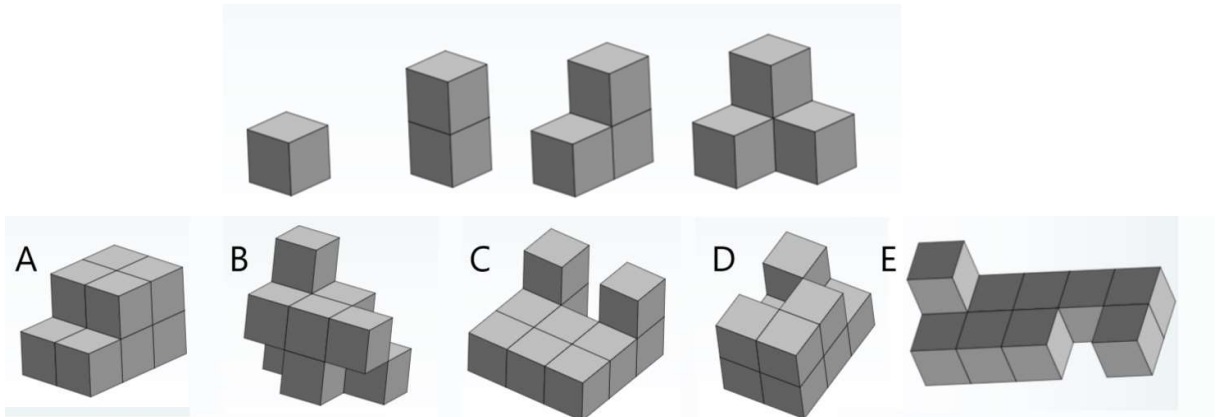
Kolik a) nejvíce, b) nejméně hvězdiček bude vidět na povrchu celého tělesa?

- 4) Máme k dispozici tři stejné díly stavebnice. Každý z těchto dílů je tvořený čtyřmi stejnými krychlovými kostičkami slepenými k sobě. Když tyto tři díly přiložíme k sobě, můžeme vytvořit různá tělesa. Které z těles v nabídce (A–E) **není možné** vytvořit složením těchto tří dílů?



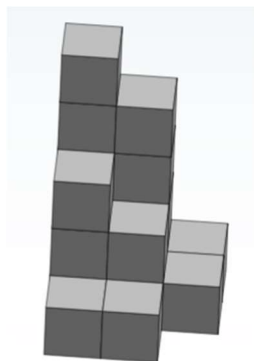
- 5) Ve stavebnici máme k dispozici čtyři různé díly (na horním obrázku): první díl je vytvořený jen z jedné samostatné kostičky, druhý díl je ze dvou kostiček, třetí díl je tvořený třemi kostkami a čtvrtý díl je tvořený čtyřmi kostkami. Ve které z následujících staveb (A–E) není možné použít současně všechny díly stavebnice?

Díly stavebnice:



- 6) Na obrázku je těleso složené z kostek a vedle něj tak zvaný „podlažní plán“. V každém čtverečku podlažního plánu je uvedeno, kolik kostek je na tomto místo naskládáno na sobě. Například číslo 5 vlevo nahoře v podlažním plánu udává, že stavba má z našeho pohledu v levém zadním rohu výšku pěti kostek. Vzorová stavba tak má v pátém (nejvyšším) podlaží jednu kostku a ve čtvrtém podlaží (druhém nejvyšším) má kostky dvě.

vzor stavby



podlažní plán vzorové stavby

5	4	1
3	2	1
1	1	

- a) Které číslo má být v černém políčku, aby stavba postavená podle následujícího podlažního plánu měla ve čtvrtém podlaží o tři kostky méně než ve třetím podlaží?

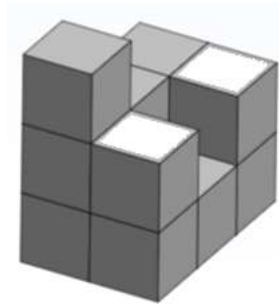
4		1
5		3
3	1	1

- b) Které číslo má být v černém políčku, aby stavba postavená podle následujícího podlažního plánu měla v nejvyšších třech podlažích celkem osm kostek?

5	4	5
3	2	1
2	2	

- 7) Na obrázku je těleso, které je postavené podle dvou pláneků: plánek při pohledu shoda je stejný jako podlažní plán, který udává, kolik kostek na daném místě stojí na sobě. Plánek při pohledu zepředu udává, kolik kostek je na daném místě za sebou – v tomto případě ale kostky nemusí být těsně za sebou. (Například číslo dva na plánu při pohledu zepředu vyjadřuje dvě kostky, které jsou na obrázku označeny bílou barvou.)

Vzorové těleso



Plánek shora

2	2
2	1
3	2

Plánek zepředu

1	
3	2
3	3

- a) Postavíme novou stavbu podle následujícího plánu při pohledu shora. Jaké číslo bude na místě černého políčka na plánu při pohledu zepředu?

Plánek shora

2	
3	1
2	3

Plánek zepředu

1	1
	1
3	2

- b) Postavili jsme jinou stavbu z kostek a do pláneků při pohledu shora i zepředu nám zbývá doplnit správná čísla. Jaký je součet všech tří chybějících čísel?

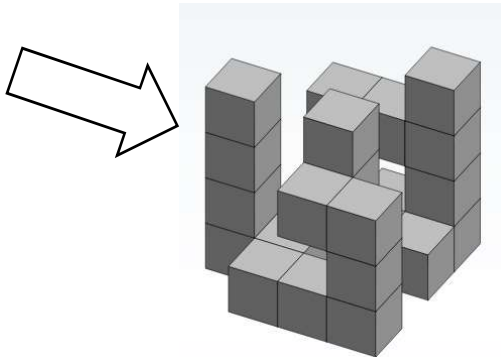
Plánek shora

1	3
1	2

Plánek zepředu

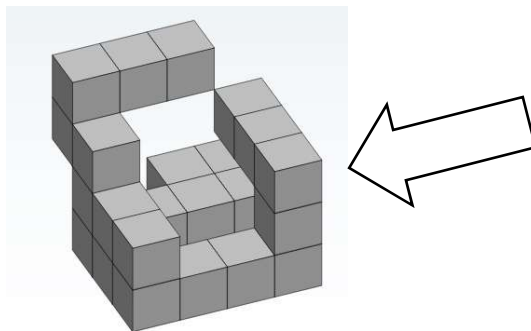
1	1
1	3
	3

- 8) Na obrázku je těleso sestavené z několika stejných kostek. Pokud se budeme na těleso dívat ve směru kolmém na nějakou stěnu, dostanou se některé kostky do zákrytu a na některých místech naopak vznikne průhled skrz těleso. V nejnižší vrstvě chybí jen pět kostek – těleso neobsahuje žádnou „díru“, která by nebyla na obrázku vidět.



Jak bude toto těleso vypadat při pohledu a) zespodu, b) zleva? Načrtni síť 4x4 políček a vyznač, ve kterých místech bude vidět skrz těleso a ve kterých ne.

- 9) Na obrázku je těleso sestavené z několika stejných kostek. Pokud se budeme na těleso dívat ve směru kolmém na nějakou stěnu, dostanou se některé kostky do zákrytu a na některých místech naopak vznikne průhled skrz.



Jak bude toto těleso vypadat při pohledu a) zespodu, b) zprava? Načrtni síť 4x4 políček a vyznač, ve kterých místech bude vidět skrz těleso a ve kterých ne.

VÝSLEDKY PŘÍKLADŮ

1. 40      2. a) 6; b) 12; c) 8; d) 14; e) 12; f) 1

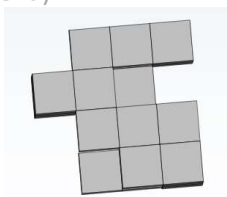
4. D      5. C

6. a) 3, b) 6

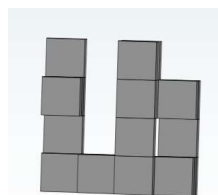
3. a) 20, b) 9

7. a) 3, b) 8

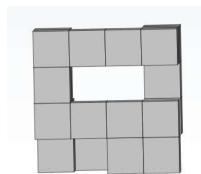
8. a)



b)



9. a)



b)

