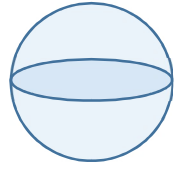
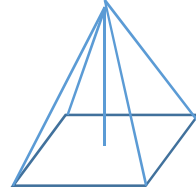
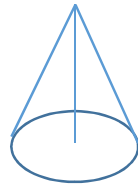
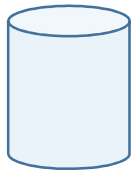
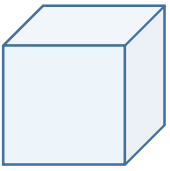


## Tělesa



### Text k úlohám 1 – 5

Kvádr je složen z 60 stejně velkých černých a bílých krychliček. Kvádr tak obsahuje 15 sloupců po 4 krychličkách, 12 řádků po 5 krychličkách a 20 řádků po 3 krychličkách.

Černé krychličky tvoří 2 sloupce po 4 krychličkách, 1 řádek po 3 krychličkách a 2 řádky po 5 krychličkách. Ostatní krychličky jsou bílé.

Plocha 1 stěny 1 krychličky je  $1 \text{ dm}^2$ .

### Úloha 1

Kolik je v kvádru černých krychliček?

### Úloha 2

V kolika sloupcích není žádná černá krychlička?

### Úloha 3

Jak se změní povrch kvádrů po vyjmutí černých krychliček z horní vrstvy?

- A) zmenší se o  $3 \text{ dm}^2$       B) zvětší se o  $3 \text{ dm}^2$       C) zvětší se o  $4 \text{ dm}^2$       D) zvětší se o  $4 \text{ dm}^2$   
E) zvětší se o více než  $4 \text{ dm}^2$       F) zmenší se o více než  $4 \text{ dm}^2$       G) nezmění se

### Úloha 4

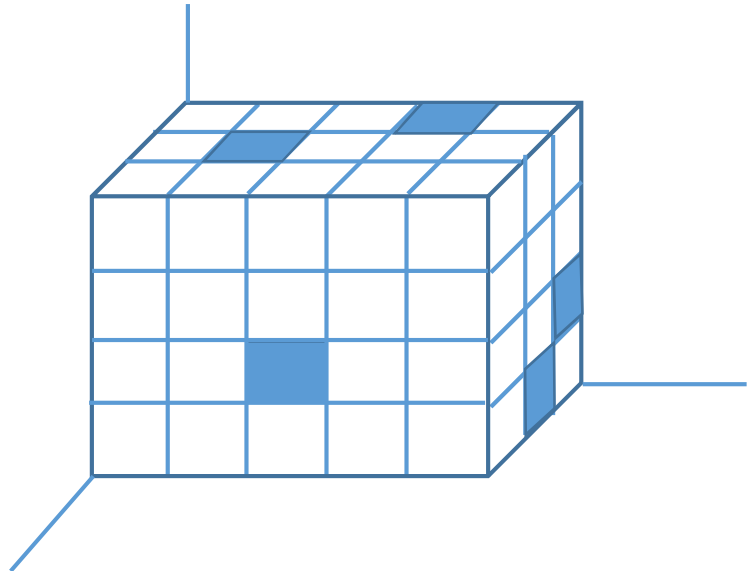
Kolik krychliček o hraně 15 cm by se nejvýše vešlo do stejně velkého kvádrů, jako je tento?

- A) 40      B) 32      C) 24      D) 16      E) jiný počet

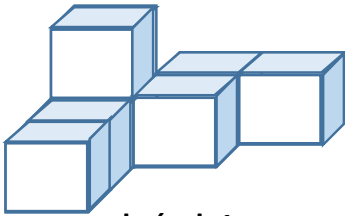
### Úloha 5

Jakou plochu (v  $\text{dm}^2$ ) tvoří černé čtverečky na povrchu kvádrů?

- A) 5      B) 10      C) 15      D) 20      E) jiný počet



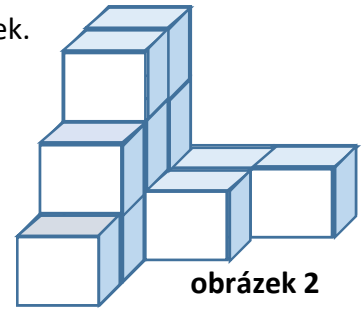
Těleso na obrázku 1 je slepeno ze 7 stejných bílých krychliček.



obrázek 1

Hrana krychličky je 1 dm.

Stěna krychličky má obsah 1 dm<sup>2</sup>.



obrázek 2

### Úloha 6

Těleso na obrázku 1 doplníme na nejmenší možný kvádr. Kolik krychliček budeme na doplnění potřebovat? Urči součet délek všech hran kvádrů.

### Úloha 7

Celé těleso na obrázku 1 obarvíme červenou barvou a pak ho rozřežeme zpět na 7 krychliček. Přiřadte ke každé otázce (7.1 – 7.3) správnou odpověď (A – F).

- 7.1 Kolik krychliček má alespoň 3 stěny obarvené?  
 7.2 Kolik krychliček má právě 3 stěny obarvené?  
 7.3 Kolik krychliček nemá žádnou stěnu obarvenou?  
 A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 5    F) jiný počet


**Pamatuj!**

**alespoň 3 ....**

**právě 3 .....**

**nejvýše 3 ....**

### Úloha 8

Ke každé situaci (8.1 – 8.3) přiřaď odpovídající obrazec (A – F).

- 8.1 pohled na těleso (obrázek 1) zprava  
 8.2 pohled na těleso (obrázek 1) zepředu  
 8.3 pohled na těleso (obrázek 1) shora

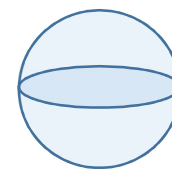
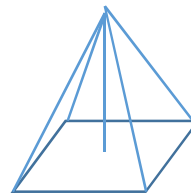
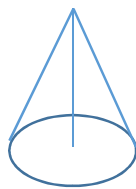
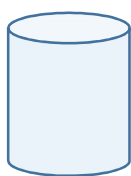
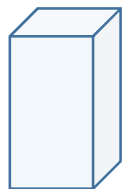
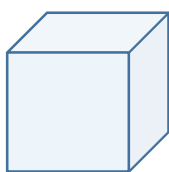

A	B	C	D	E	F

### Úloha 9

Rozhodni o každém tvrzení (9.1 – 9.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- 9.1 K tělesu na obrázku 1 musíme přidat alespoň 5 krychliček, aby vzniklo těleso na obrázku 2.
- 9.2 Nejmenší možná krychle, která vznikne doplněním tělesa na obrázku 2, je tvořena 36 krychličkami.
- 9.3 Povrch tělesa na obrázku 2 je menší než 40 dm<sup>2</sup>.

## Tělesa



krychle

kvádr

válec

kužel

jehlan

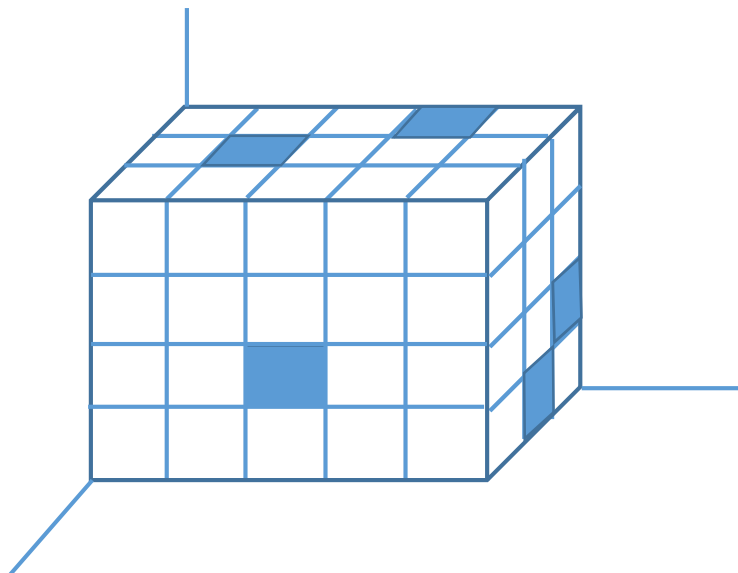
koule

### Text k úlohám 1 – 5

Kvádr je složen z 60 stejně velkých černých a bílých krychliček. Kvádr tak obsahuje 15 sloupců po 4 krychličkách, 12 řádků po 5 krychličkách a 20 řádků po 3 krychličkách.

Černé krychličky tvoří 2 sloupce po 4 krychličkách, 1 řádek po 3 krychličkách a 2 řádky po 5 krychličkách. Ostatní krychličky jsou bílé.

Plocha 1 stěny 1 krychličky je  $1 \text{ dm}^2$ .



### Úloha 1

Kolik je v kvádru černých krychliček?

přední vrstva: 1, prostřední vrstva:  $5 + 4 - 1 + 1 = 9$ , zadní vrstva:  $5 + 4 - 1 = 8$ , celkem: 18 černých krychliček

### Úloha 2

V kolika sloupcích není žádná černá krychlička?

ve 4 (pouze v přední stěně)

### Úloha 3

Jak se změní povrch kvádrů po vyjmutí černých krychliček z horní vrstvy?

- A) zmenší se o  $3 \text{ dm}^2$       B) zvětší se o  $3 \text{ dm}^2$       C) zvětší se o  $4 \text{ dm}^2$       D) zvětší se o  $4 \text{ dm}^2$   
 E) zvětší se o více než  $4 \text{ dm}^2$       F) zmenší se o více než  $4 \text{ dm}^2$       G) nezmění se

uvnitř +  $4 \text{ dm}^2$ , v zadní stěně +  $2 \text{ dm}^2 \rightarrow$  o  $6 \text{ dm}^2$  se zvětší

### Úloha 4

Kolik krychliček o hraně 15 cm by se nejvýše vešlo do stejně velkého kvádrů, jako je tento?

- A) 40      B) 32      C) 24      D) 16      E) jiný počet

hrana 5 dm = 50 cm  $\rightarrow$  3 krychličky, hrana 4 dm = 40 cm  $\rightarrow$  2 krychličky, hrana 3 dm = 30 cm  $\rightarrow$  2 krychličky;  $3 \times 2 \times 2 = 12$

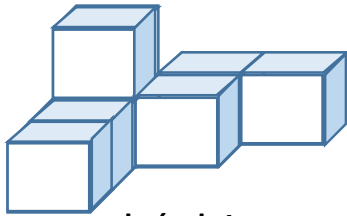
### Úloha 5

Jakou plochu (v  $\text{dm}^2$ ) tvoří černé čtverečky na povrchu kvádrů?

- A) 5      B) 10      C) 15      D) 20      E) jiný počet

Vidět je  $5 +$  z boku  $2 +$  zezadu  $8 +$  zespodu  $5 = 20$

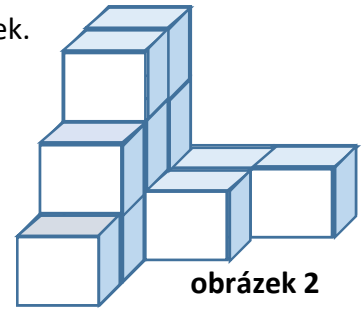
Těleso na obrázku 1 je slepeno ze 7 stejných bílých krychliček.



obrázek 1

Hrana krychličky je 1 dm.

Stěna krychličky má obsah 1 dm<sup>2</sup>.



obrázek 2

### Úloha 6

Těleso na obrázku 1 doplníme na nejmenší možný kvádr. Kolik krychliček budeme na doplnění potřebovat? Urči součet délek všech hran kvádrů.

budeme potřebovat  $4 \times 3 \times 2 - 7 = 17$  krychliček  
 součet délek všech kvádrů je  $4 \times 4 + 4 \times 3 + 4 \times 2 = 36$  dm

### Úloha 7

Celé těleso na obrázku 1 obarvíme červenou barvou a pak ho rozřežeme zpět na 7 krychliček. Přiřadte ke každé otázce (7.1 – 7.3) správnou odpověď (A – F).

- 7.1 Kolik krychliček má alespoň 3 stěny obarvené?  
 7.2 Kolik krychliček má právě 3 stěny obarvené?  
 7.3 Kolik krychliček nemá žádnou stěnu obarvenou?  
 A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 5    F) jiný počet

6	<input type="checkbox"/>	F
1	<input type="checkbox"/>	A
0	<input type="checkbox"/>	F

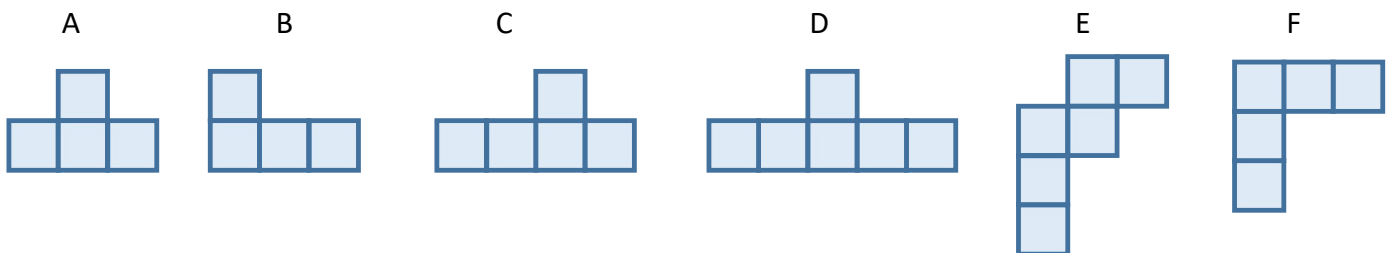
**Pamatuj!**

<b>alespoň 3 ....</b>	3, 4, 5, ....
<b>právě 3 ....</b>	3
<b>nejvýše 3 ....</b>	0, 1, 2, 3

### Úloha 8

Ke každé situaci (8.1 – 8.3) přiřaď odpovídající obrazec (A – F).

- 8.1 pohled na těleso (obrázek 1) zprava    C      
 8.2 pohled na těleso (obrázek 1) zepředu    B      
 8.3 pohled na těleso (obrázek 1) shora    E



### Úloha 9

Rozhodni o každém tvrzení (9.1 – 9.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

9.1 K tělesu na obrázku 1 musíme přidat alespoň 5 krychliček, aby vzniklo těleso na obrázku 2.

stačí 4 → N

9.2 Nejmenší možná krychle, která vznikne doplněním těleso na obrázku 2, je tvořena 36 krychličkami.

$4 \times 4 \times 4 = 64 \rightarrow N$

9.3 Povrch těleso na obrázku 2 je menší než 40 dm<sup>2</sup>.

$9 + 9 + 5 + 5 + 7 + 7 = 42$  (roh, který není vidět, nemá vliv) → N