

Objemy a obsahy 6. ročník

jméno:

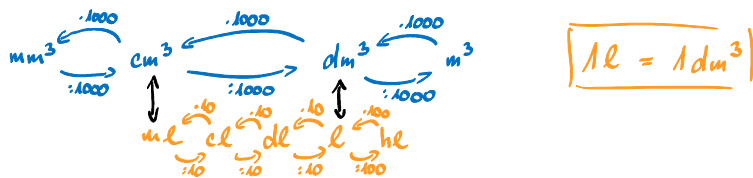
třída:

Řešení : sedovamatika.cz

„Některé z příkladů použité v tomto pdf jsou převzaty z materiálů Cermatu (www.cermat.cz), které slouží jako příklady pro přijímací zkoušky a testy.“

aktualizováno: 27. 5. 2025

Převody objemu



1) Převod na mililitry (cm³)

$$10 \text{ cl} = 100 \text{ ml}$$

$$12 \text{ dl} = 1200 \text{ ml}$$

$$0,32 \text{ cl} = 3,2 \text{ ml}$$

$$2,5 \text{ dm}^3 = 2500 \text{ cm}^3$$

$$0,09 \text{ dl} = 9 \text{ ml}$$

$$0,14 \text{ dl} = 14 \text{ ml}$$

$$7,8 \text{ dl} = 780 \text{ ml}$$

$$0,6 \text{ dm}^3 = 600 \text{ cm}^3$$

$$100 \text{ mm}^3 = 0,1 \text{ cm}^3$$

$$530 \text{ cl} = 5300 \text{ ml}$$

$$0,05 \text{ l} = 50 \text{ ml}$$

$$0,2 \text{ l} = 200 \text{ ml}$$

$$1,2 \text{ cl} = 12 \text{ ml}$$

$$2,5 \text{ l} = 2500 \text{ ml}$$

$$0,003 \text{ l} = 3 \text{ ml}$$

$$1200 \text{ mm}^3 = 1,2 \text{ cm}^3$$

2) Převod na cl

$$320 \text{ ml} = 32 \text{ cl}$$

$$1,5 \text{ l} = 150 \text{ cl}$$

$$35 \text{ cm}^3 = 3,5 \text{ cl}$$

$$0,04 \text{ dl} = 0,4 \text{ cl}$$

$$0,8 \text{ dm}^3 = 80 \text{ cl}$$

$$0,24 \text{ dm}^3 = 24 \text{ cl}$$

$$0,038 \text{ l} = 3,8 \text{ cl}$$

$$0,2 \text{ dl} = 2 \text{ cl}$$

$$34 \text{ cm}^3 = 3,4 \text{ cl}$$

$$360 \text{ ml} = 36 \text{ cl}$$

$$0,0006 \text{ hl} = 6 \text{ cl}$$

$$0,8 \text{ dl} = 8 \text{ cl}$$

3) Převod na dl

$$30 \text{ cl} = 3 \text{ dl}$$

$$130 \text{ cm}^3 = 1,3 \text{ dl}$$

$$65 \text{ cm}^3 = 0,65 \text{ dl}$$

$$0,01 \text{ dm}^3 = 0,1 \text{ dl}$$

$$0,07 \text{ hl} = 70 \text{ dl}$$

$$0,14 \text{ l} = 1,4 \text{ dl}$$

$$0,038 \text{ l} = 0,38 \text{ dl}$$

$$0,006 \text{ m}^3 = 60 \text{ dl}$$

$$340 \text{ ml} = 3,4 \text{ dl}$$

$$760 \text{ ml} = 7,6 \text{ dl}$$

$$250 \text{ cl} = 2,5 \text{ dl}$$

$$3400 \text{ ml} = 34 \text{ dl}$$

4) Převod na l (dm³)

$$620 \text{ cm}^3 = 0,62 \text{ dm}^3$$

$$18 \text{ dl} = 1,8 \text{ l}$$

$$35 \text{ m}^3 = 35000 \text{ dm}^3$$

$$2700 \text{ cl} = 27 \text{ l}$$

$$0,7 \text{ dm}^3 = 0,7 \text{ l}$$

$$0,74 \text{ hl} = 74 \text{ l}$$

$$420 \text{ cl} = 4,2 \text{ l}$$

$$340 \text{ cm}^3 = 0,34 \text{ dm}^3$$

$$90 \text{ hl} = 9000 \text{ l}$$

$$380 \text{ cm}^3 = 0,38 \text{ dm}^3$$

$$0,06 \text{ hl} = 6 \text{ l}$$

$$32 \text{ hl} = 3200 \text{ l}$$

$$0,02 \text{ m}^3 = 20 \text{ dm}^3$$

$$0,04 \text{ hl} = 4 \text{ l}$$

$$8 \text{ cl} = 0,08 \text{ l}$$

$$120 \text{ m}^3 = 120000 \text{ dm}^3$$

$$390 \text{ cm}^3 = 0,39 \text{ dm}^3$$

$$240 \text{ cl} = 2,4 \text{ l}$$

$$20 \text{ cm}^3 = 0,02 \text{ dm}^3$$

$$22 \text{ m}^3 = 22000 \text{ dm}^3$$

$$12900 \text{ ml} = 12,9 \text{ l}$$

$$5 \text{ dl} = 0,5 \text{ l}$$

$$900 \text{ dm}^3 = 900 \text{ l}$$

$$25 \text{ hl} = 2500 \text{ l}$$

5) Převod na hektolitry

$$570 \text{ l} = 5,7 \text{ hl}$$

$$1500 \text{ l} = 15 \text{ hl}$$

$$35 \text{ m}^3 = 350 \text{ hl}$$

$$13 \text{ l} = 0,13 \text{ hl}$$

$$2600 \text{ m}^3 = 26000 \text{ hl}$$

$$240 \text{ l} = 2,4 \text{ hl}$$

$$37 \text{ l} = 0,37 \text{ hl}$$

$$8400 \text{ dl} = 8,4 \text{ hl}$$

$$0,34 \text{ m}^3 = 3,4 \text{ hl}$$

$$360 \text{ m}^3 = 3600 \text{ hl}$$

$$8700 \text{ dl} = 8,7 \text{ hl}$$

$$240 \text{ m}^3 = 2400 \text{ hl}$$

5) Převod na kubické metry

$$340 \text{ hl} = 34 \text{ m}^3$$

$$2000000 \text{ cm}^3 = 2 \text{ m}^3$$

$$35 \text{ hl} = 3,5 \text{ m}^3$$

$$120 \text{ hl} = 12 \text{ m}^3$$

$$290000 \text{ dm}^3 = 290 \text{ m}^3$$

$$240 \text{ dm}^3 = 0,24 \text{ m}^3$$

$$600 \text{ dm}^3 = 0,6 \text{ m}^3$$

$$3600 \text{ dl} = 0,36 \text{ m}^3$$

$$3,4 \text{ hl} = 0,34 \text{ m}^3$$

$$2400 \text{ hl} = 240 \text{ m}^3$$

$$240 \text{ hl} = 24 \text{ m}^3$$

$$87000 \text{ dm}^3 = 87 \text{ m}^3$$

Opakování převodů 1

1) Převed' na sekundy

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$12 \text{ min} = 720 \text{ s}$$

$$20 \text{ min} = 1200 \text{ s}$$

$$10 \text{ min} = 600 \text{ s}$$

$$0,5 \text{ h} = 1800 \text{ s}$$

$$3 \text{ min} = 180 \text{ s}$$

$$0,25 \text{ min} = 15 \text{ s}$$

$$0,1 \text{ h} = 6 \text{ min} = 360 \text{ s}$$

2) Převed' na minuty

$$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$$

$$1,5 \text{ h} = 90 \text{ min}$$

$$0,1 \text{ h} = 6 \text{ min}$$

$$1080 \text{ s} = 18 \text{ min}$$

$$3 \text{ h} = 180 \text{ min}$$

$$600 \text{ s} = 10 \text{ min}$$

$$150 \text{ s} = 2,5 \text{ min}$$

$$360 \text{ s} = 6 \text{ min}$$

3) Převed' na hodiny

$$120 \text{ min} = 2 \text{ h}$$

$$45 \text{ min} = 0,75 \text{ h}$$

$$360 \text{ min} = 6 \text{ h}$$

$$3600 \text{ s} = 60 \text{ min} = 1 \text{ h}$$

$$30 \text{ min} = 0,5 \text{ h}$$

$$90 \text{ min} = 1,5 \text{ h}$$

$$180 \text{ min} = 3 \text{ h}$$

$$240 \text{ min} = 4 \text{ h}$$

4) Jednotky hmotnosti

$$7200 \text{ mg} = 7,2 \text{ g}$$

g

$$12 \text{ q} = 1200 \text{ kg}$$

kg

$$0,8 \text{ kg} = 800 \text{ g}$$

g

$$35 \text{ q} = 3,5 \text{ t}$$

t

$$35 \text{ dkg} = 350 \text{ g}$$

g

$$46 \text{ dkg} = 460 \text{ g}$$

g

$$54 \text{ kg} = 0,54 \text{ q}$$

q

$$0,039 \text{ t} = 39 \text{ kg}$$

kg

$$10 \text{ q} = 1 \text{ t}$$

t

$$1,5 \text{ t} = 1500 \text{ kg}$$

kg

$$0,039 \text{ kg} = 3,9 \text{ dkg}$$

dkg

$$24890 \text{ kg} = 24,89 \text{ t}$$

t

$$800 \text{ kg} = 8 \text{ q}$$

q

$$0,24 \text{ t} = 24 \text{ q}$$

q

$$230000 \text{ mg} = 230 \text{ g}$$

g

$$200 \text{ q} = 20000 \text{ kg}$$

kg

5) Jednotky obsahu

$$620 \text{ cm}^2 = 6,2 \text{ dm}^2$$

dm²

$$18 \text{ dm}^2 = 1800 \text{ cm}^2$$

cm²

$$35 \text{ ha} = 3500 \text{ a}$$

a

$$65 \text{ mm}^2 = 0,65 \text{ cm}^2$$

cm²

$$0,7 \text{ dm}^2 = 70 \text{ cm}^2$$

cm²

$$0,54 \text{ a} = 0,0054 \text{ ha}$$

ha

$$0,00009 \text{ km}^2 = 90 \text{ m}^2$$

m²

$$12900 \text{ cm}^2 = 1,29 \text{ m}^2$$

m²

$$94 \text{ a} = 0,94 \text{ ha}$$

ha

$$380 \text{ cm}^2 = 0,0038 \text{ a}$$

a

$$0,06 \text{ a} = 6 \text{ m}^2$$

m²

$$12 \text{ cm}^2 = 1200 \text{ mm}^2$$

mm²

$$0,01 \text{ ha} = 10000 \text{ dm}^2$$

dm²

$$0,04 \text{ ha} = 400 \text{ m}^2$$

m²

$$0,8 \text{ dm}^2 = 8000 \text{ mm}^2$$

mm²

$$0,14 \text{ dm}^2 = 1400 \text{ mm}^2$$

mm²

$$5 \text{ a} = 50000 \text{ dm}^2$$

dm²

$$240 \text{ dm}^2 = 2,4 \text{ m}^2$$

m²

$$2 \text{ ha} = 200000 \text{ dm}^2$$

dm²

$$2000000 \text{ m}^2 = 2 \text{ km}^2$$

km²

Opakování převodů 2

220 mm = :10	22	cm	280 ml = 28cl	2,8	dl	340 mm =	34	cm
230 cm = :10	23	dm	40 ha =	0,4	km ²	290 kg =	2,9	q
43 l = :100	0,43	hl	0,2 dm ³ = ↳ 0,2l	200	ml	6 m ³ =	6000	l
0,05 m ² = 5dm ²	500	cm ²	0,8 g =	800	mg	200 cm =	20	dm
5 hl = ↳ 500l	500	dm ³	5 400 kg =	5,4	t	50 hl = 5000l	5	m ³
29 q = ↳ 2900 kg	2,9	t	23 mm =	2,3	cm	24 min = 24:60 = 0,4	0,4	h
0,72 ha =	72	a	3,2 m =	32	dm	40 cm =	400	mm
360 m =	0,36	km	220 m ³ = 220 000 l	2 200	hl	98 dm =	980	cm
670 kg =	6,7	q	0,2 dm ² =	20	cm ²	340 mm =	3,4	dm
34 dkg =	340	g	450 dl = 45l	45	dm ³	700 dm ³ = 700l	7	hl
0,7 km ² =	70	ha	46 q = 4600	4,6	t	4,5 m ² = 450 dm ²	45 000	cm ²
250 dl = 25l	0,25	hl	3,4 ha =	340	a	830 cl = 8,3l	8,3	dm ³
0,05 a = ↳ 5m ²	500	dm ²	560 m =	0,56	km	90 q = 9000 kg	9	t
560 cl =	5,6	l	320 kg =	3,2	q	300 m ² =	3	a
360 g =	36	dkg	230 mg =	0,23	g	40 m =	0,04	km
2,5 min = ↳ 150	150	s	2000 a =	20	ha	160 kg =	1,6	q
20 cl = ↳ 200ml	200	cm ³	4 500 l =	45	hl	23 dkg =	230	g
3000 m ² = ↳ 30a	0,3	ha	7 a = ↳ 700 m ²	70 000	dm ²	2 000 m ² = 20a	0,2	ha
45 a =	4500	m ²	2,6 m ³ =	2 600	l	230 l =	2,3	hl
0,2 h = · 60	12	min	340 g =	34	dkg	0,4 m ² =	40	dm ²
24 t = 24 000 kg	240	q	0,5 min =	30	s	7,2 hl =	720	l
60 000 cm ³ = - 60 dm ³	60	l	300 mm ³ = 3ml	0,3	cm ³	2 kg = 2000g	200	dkg
230 mm =	2,3	dm	25 000 m ² = 250a	2,5	ha	0,25 min = · 60	15	s
490 hl = 49 000 l	49	m ³	400 dm ² =	4	m ²	200 ml =	200	cm ³
360 min = :60	6	h	300 s =	5	min	0,5 km ² =	50	ha

Opakování převodů 3 (bez videa)

340 mm =	34	cm	27 ml =	0,27	dl	790 mm =	7,9	cm	
53 cm =	5,3	dm	80 ha =	0,8	km²	240 kg =	2,4	q	
180 l =	1,8	hl	0,55 dm³=	550	ml	39 m³ =	39 000	l	
0,20 m² =	2000	cm²	0,087 g =	87	mg	211 cm =	21,1	dm	
3 hl =	300	dm³	9 500 kg =	9,5	t	7 hl =	0,7	m³	
73 q =	7,3	t	48 mm =	4,8	cm	48 min =	0,8	h	
0,9 ha =	90	a	3,9 m =	39	dm	48 : 60 = 0,8 480 83 cm =	830	mm	
936 m =	0,936	km	890 m³ =	8 900	hl	58 dm =	580	cm	
5670 kg =	56,7	q	0,76 dm² =	76	cm²	840 mm =	8,4	dm	
70 dkg =	700	g	410 dl =	41	dm³	900 dm³ =	9	hl	
0,5 km² =	50	ha	126 q =	12,6	t	2,35 m² =	23 500	cm²	
24 dl =	0,024	hl	2,8 ha =	280	a	1 730 cl =	17,3	dm³	
↳ 2,4 l									
0,6 a =	6000	dm²	680 m =	0,68	km	950 q =	95	t	
8600 cl =	86	l	730 kg =	7,3	q	5700 m² =	57	a	
660 g =	66	dkg	550 mg =	0,55	g	4030 m =	4,03	km	
3,5 min =	210	s	7000 a =	70	ha	660 kg =	6,6	q	
82 cl =	820	cm³	3 400 l =	34	hl	25 dkg =	250	g	
70000 m² =	7	ha	2,2 a =	22000	dm²	7 500 m² =	0,75	ha	
210 a =	21000	m²	9,9 m³ =	9 900	l	280 l =	2,8	hl	
0,8 h =	48	min	50 g =	5	dkg	0,5 m² =	50	dm²	
75 t =	750	q	0,3 min =	18	s	5,3 hl =	530	l	
9 000 cm³	9	l	200 mm³=	0,2	cm³	0,21 kg =	21	dkg	
788 mm =	7,88	dm	45 000 m²	4,5	ha	210 g	0,4 min =	24	s
56 hl =	5,6	m³	700 dm² =	7	m²	400 ml =	400	cm³	
180 min =	3	h	600 s =	10	min	0,07 km² =	7	ha	

Opakování převodů 4

$$1 \text{ kg} : 25 = \underline{40} \text{ g}$$

1000 g

$$15 \text{ kg} - 1 \text{ 500 g} = \underline{13 \text{ 500}} \text{ g}$$

15000

$$1,5 \text{ dm}^2 + 75 \text{ mm}^2 = \underline{15075} \text{ mm}^2$$

*150 cm²
15000*

$$1 \text{ m}^3 - 50 \text{ litrů} = \underline{350} \text{ litrů}$$

1000 l

$$3,2 \text{ dm} + 25 \text{ mm} = \underline{34,5} \text{ cm}$$

32 cm + 2,5 cm

$$750 \text{ cm} - 6 \text{ m} = \underline{15} \text{ dm}$$

75 dm - 60 dm

$$0,75 \text{ m}^2 - 25 \text{ cm}^2 = \underline{7475} \text{ cm}^2$$

*75 dm²
7500 cm²*

$$5 \text{ m}^2 - 200 \text{ cm}^2 = \underline{498} \text{ dm}^2$$

500 dm² - 2 dm²

$$1 \text{ kg} - 700 \text{ g} = \underline{0,3} \text{ kg}$$

1 kg - 0,7 kg

$$1 \text{ dm}^3 - 0,2 \text{ dm}^3 = \underline{800} \text{ cm}^3$$

*1 dm³
0,8 dm³*

$$25 \text{ m} - 200 \text{ dm} = \underline{500} \text{ cm}$$

*2500 cm - 2000 cm
250 dm - 200 dm = 50 dm*

$$4 \text{ m}^2 + 200 \text{ cm}^2 = \underline{3,98} \text{ m}^2$$

*4 dm²
0,02 m²*

$$1,2 \text{ litrů} + 100 \text{ cm}^3 = \underline{1,3} \text{ dm}^3$$

1,2 dm³ + 0,1 dm³

$$8 \text{ m}^2 - 980 \text{ cm}^2 = \underline{79 \text{ 020}} \text{ cm}^2$$

*800 dm²
80000 cm²*

$$3 \text{ h } 22 \text{ min} - 2 \text{ h } 57 \text{ min} = \underline{25} \text{ min}$$

*2h 82 min
- 2h 57 min
25 min
3h 22min - 2h 57min = 1h 22min - 57min*

$$1 \text{ h } 5 \text{ min} - 20 \text{ min} = \underline{0,75} \text{ h}$$

65 min - 20 min = 45 min

$$39 \text{ min} - 360 \text{ s} = \underline{33} \text{ min}$$

6 min

$$12 \text{ 200 g} : 2 = \underline{6,1} \text{ kg}$$

6 100 g

$$2 \text{ h} - 36 \text{ min} + 180 \text{ s} = \underline{87} \text{ min}$$

120 min - 36 min + 3 min

$$9,8 \text{ dm}^2 - 0,08 \text{ m}^2 = \underline{180} \text{ cm}^2$$

980 cm² - 800 cm²

Slovní úlohy na převody

1) Vypočtete, kolik litrů vody se celkem vejde do prázdného bazénu o objemu 50 m^3 .

$$50 \text{ m}^3 = 50\,000 \text{ dm}^3 = 50\,000 \text{ l}$$

O: Do bazénu se vejde 50 000 l vody.

3) Vypočtete, o kolik dm se liší 1,2 m a 180 cm.

$$12 \text{ dm} \quad 18 \text{ dm}$$

$$18 - 12 = 6 \text{ dm}$$

O: Liší se o 6 dm.

5) Vypočtete, kolikrát menší je 15 m než 4,5 km.

$$4\,500 \text{ m}$$

$$4\,500 : 15 = 300$$

O: 15 m je 300-krát menší.

7) Vypočtete, o kolik kilogramů se liší 0,2 tuny a 14 500 gramů.

$$200 \text{ kg} \quad 14,5 \text{ kg}$$

$$200 - 14,5 = 185,5 \text{ kg}$$

O: Liší se o 185,5 kg

9) Vypočtete, kolikrát větší je 80 ha než $0,2 \text{ km}^2$.

$$80 \text{ ha} \quad 20 \text{ ha}$$

$$80 : 20 = 4$$

O: 80 ha je 4-krát více.

11) Do těsta na cukroví podle receptu patří tyto suroviny: 0,3 kg mouky, 5 dkg cukru, 200 g másla a 50 g mletých ořechů. Kolik kg váží těsto po smíchání všech surovin.

$$300 \text{ g} + 50 \text{ g} + 200 \text{ g} + 50 \text{ g} = 600 \text{ g} = 0,6 \text{ kg}$$

O: Těsto váží 0,6 kg

2) Kolik pětilitrových kbelíků celkem lze naplnit vodou z plného sudu o objemu 4 m^3 .

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ l}$$

$$4\,000 : 5 = 800$$

O: Lze naplnit 800 kbelíků

4) Vypočtete, kolikrát více je osmina tuny, než čtvrtina kilogramu.

$$1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$$

$$1\,000 : 8 = 125 \text{ kg}$$

$$1 : 4 = 0,25 \text{ kg}$$

$$125 : 0,25 = 12\,500 : 25 = 500$$

O: Osmina tuny je 500-krát více.

6) Vypočtete, kolikrát větší je obsah $0,5 \text{ m}^2$ než obsah $2,5 \text{ dm}^2$.

$$50 \text{ dm}^2$$

$$50 : 2,5 = 500 : 25 = 20$$

O: Obsah $0,5 \text{ m}^2$ je 20-krát větší.

8) Kolik sklenic o objemu 0,3 dl lze celkem naplnit vodou z plné várnice o objemu 0,45 hl?

$$1 \text{ hl} = 100 \text{ dl}$$

$$45 \text{ l} = 450 \text{ dl}$$

$$450 : 0,3 = 4\,500 : 3 = 1\,500$$

O: 1 500 sklenic

10) Vypočtete, kolik m^2 jsou tři deseti-tisíciny hektaru.

$$0,0003 \text{ ha} = 0,03 \text{ a} = 3 \text{ m}^2$$

O: 3 m²

12) Kamila vyřešila celkem 8 úloh. Úlohy začala řešit v 10.52 a bez přestávky je řešila až do 12.24 téhož dne, kdy měla všechny úlohy vyřešené. Určete, kolik minut Kamile průměrně trvalo vyřešení jedné úlohy.

$$12 \text{ h } 24 \text{ min} - 10 \text{ h } 52 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} 11 \text{ h } 34 \text{ min} \\ - 10 \text{ h } 52 \text{ min} \\ \hline \end{array}$$

$$1 \text{ h } 32 \text{ min} = 92 \text{ min}$$

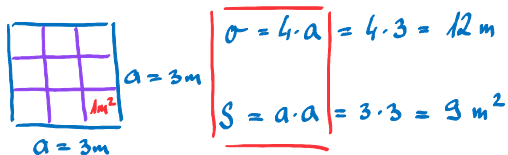
$$92 : 8 = 11,5$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 4 \overline{) 0} \end{array}$$

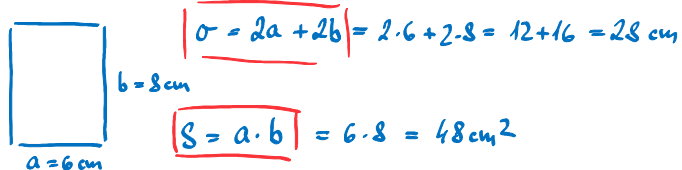
O: Průměrně úlohu
řešila 11,5 Page 8.

Obsahy 1

- 1) Vypočítej obsah a obvod čtverce, který má stranu o délce 3 m.



- 2) Vypočítej obsah a obvod obdélníku se stranami a, b , $a = 6\text{ cm}$, $b = 8\text{ cm}$.



- 3) Vypočítej obvod a obsah čtverce, který má délku strany 11 mm.

$$o = 4 \cdot a = 4 \cdot 11 = 44\text{ mm}$$

$$S = a \cdot a = 11 \cdot 11 = 121\text{ mm}^2$$

- 4) Vypočítej stranu b obdélníku se stranami a, b , $a = 12\text{ cm}$, $S = 84\text{ cm}^2$.

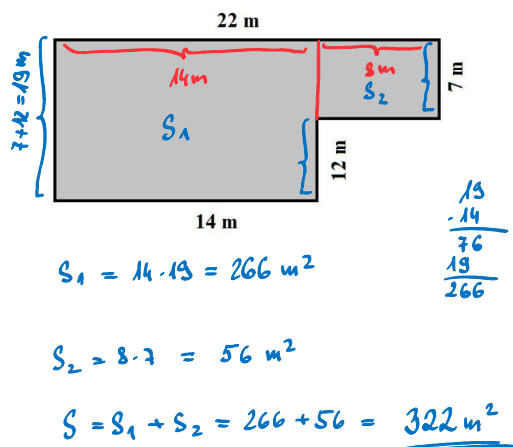
$$S = a \cdot b$$

$$\rightarrow b = S : a$$

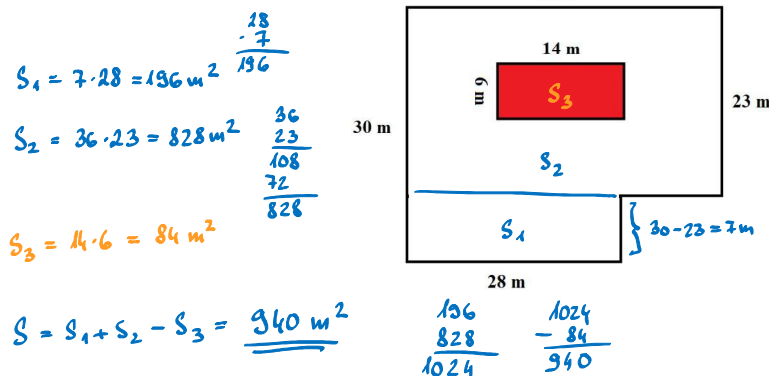
$$b = 84 : 12 = 7\text{ cm}$$

$2 \cdot 3 = 6$
 $6 : 2 = 3$
 $6 : 3 = 2$

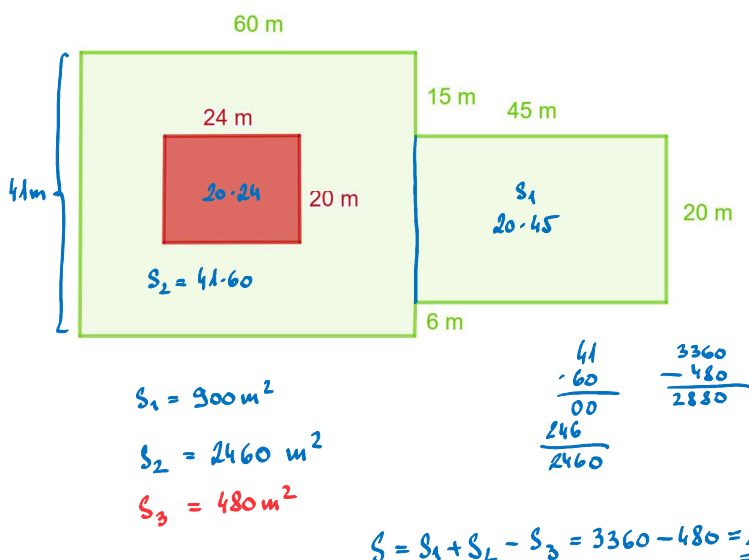
- 5) Vypočítej obvod a výměru budovy.



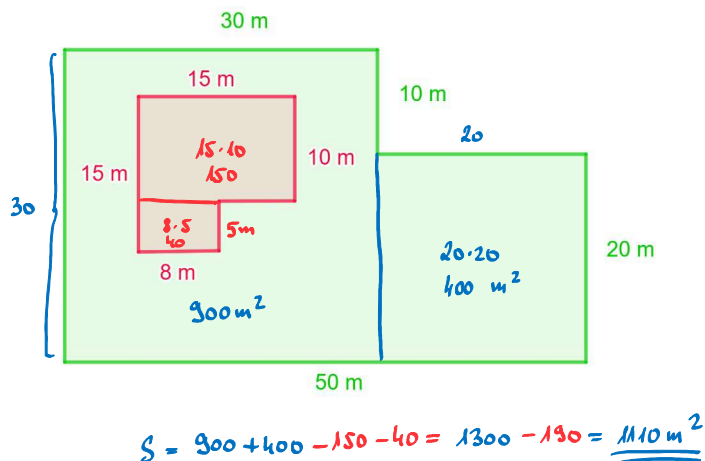
- 6) Vypočítej výměru nezastavěné plochy zahrady. Zastavěná plocha je označena červeně.



- 7) Vypočítej výměru nezastavěné plochy zahrady. Zastavěná plocha je označena červeně.

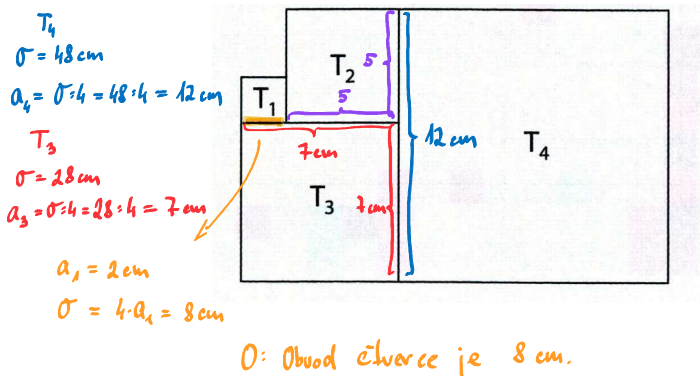


- 8) Vypočítej výměru nezastavěné plochy zahrady. Zastavěná plocha je označena červeně.

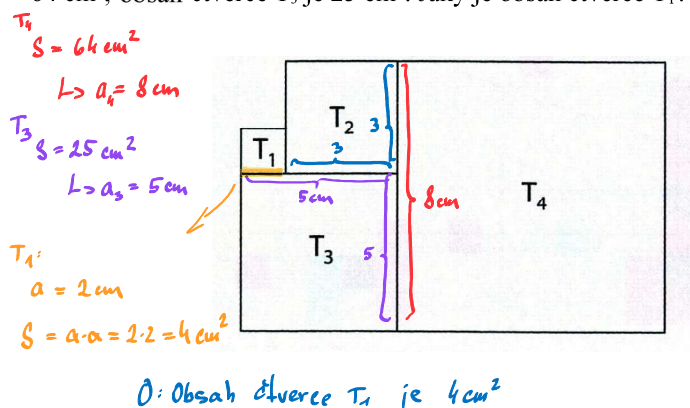


Obsahy 2

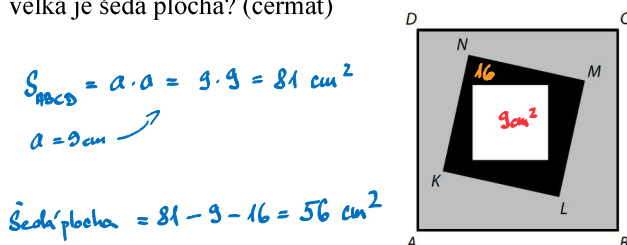
- 1) Obrazec je tvořen ze čtyř čtverců. Obvod čtverce T_4 je 48 cm, obvod čtverce T_3 je 28 cm. Jaký je obvod čtverce T_1 ?



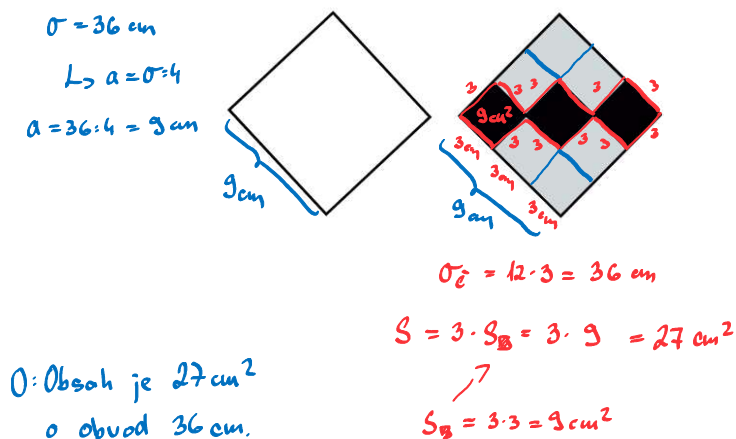
- 2) Obrazec je tvořen ze čtyř čtverců. Obsah čtverce T_4 je 64 cm^2 , obsah čtverce T_3 je 25 cm^2 . Jaký je obsah čtverce T_1 ?



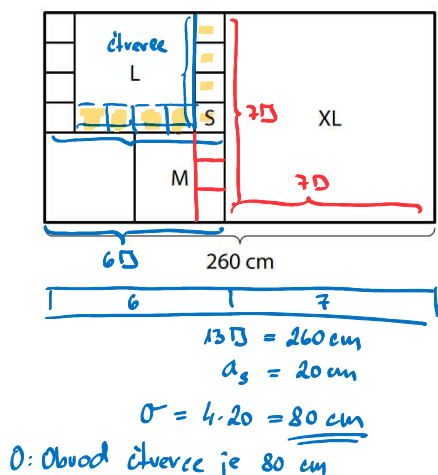
- 3) Bílý čtverec má obsah 9 cm^2 , černá plocha uvnitř čtverce KLMN má obsah 16 cm^2 . Strana čtverce AB má 9 cm. Jak velká je šedá plocha? (cermat)



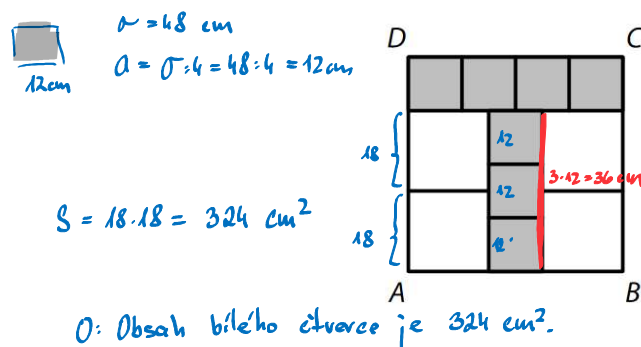
- 4) Bílý čtverec s obvodem 36 cm je rozdělen na tři nové rovinné útvary. Černý útvar se skládá ze tří shodných čtverců. Jaký je obsah a obvod černé části?



- 5) Obdélník je rozdělen na 12 čtverců čtyř různých velikostí (S, M, L a XL). Delší strana obdélníku měří 260 cm. Jak velký je obvod čtverce S?



- 6) Čtyřúhelník ABCD na obrázku se skládá ze 7 šedých čtverců a 4 bílých čtverců. Obvod jednoho šedého čtverce je 48 cm. Jaký je obsah jednoho bílého čtverce?



Objem krychle a kvádrů



$$\rightarrow a = 1\text{ m} \rightarrow V = 1\text{ m}^3$$

$$1\text{ m}^3 = 1000\text{ dm}^3$$

- 1) Vypočítej objem krychle o hraně $a = 3\text{ cm}$.



$$V = a \cdot a \cdot a$$

$$V = 3 \cdot 3 \cdot 3 = \underline{\underline{27\text{ cm}^3}}$$

- 2) Vypočítej objem krychle o hraně $a = 7\text{ cm}$.

$$V = a \cdot a \cdot a = 7 \cdot 7 \cdot 7 = 49 \cdot 7 = \underline{\underline{343\text{ cm}^3}}$$

- 3) Vypočítej objem krychle o hraně $a = 10\text{ dm}$.

$$V = a \cdot a \cdot a = 10 \cdot 10 \cdot 10 = \underline{\underline{1000\text{ dm}^3}}$$

- 4) Vypočítej povrch krychle o hraně $a = 2\text{ cm}$.



→ 6 stěn

$$S = 6 \cdot a \cdot a$$

$$S = a \cdot a \quad a$$

$$S = 6 \cdot 2 \cdot 2 = \underline{\underline{24\text{ cm}^2}}$$

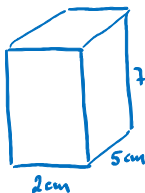
- 5) Vypočítej povrch krychle o hraně $a = 5\text{ cm}$.

$$S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 5 \cdot 5 = \underline{\underline{150\text{ cm}^2}}$$

- 6) Vypočítej povrch krychle o hraně $a = 6\text{ dm}$.

$$S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 6 \cdot 6 = \underline{\underline{216\text{ cm}^2}}$$

- 7) Vypočítej objem kvádrů o hranách $a = 2\text{ cm}$, $b = 5\text{ cm}$, $c = 7\text{ cm}$.



$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 2 \cdot 5 \cdot 7 = \underline{\underline{70\text{ cm}^3}}$$

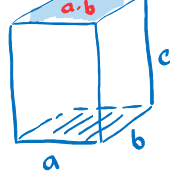
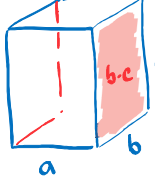
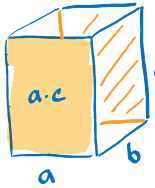
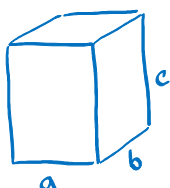
- 8) Vypočítej objem kvádrů o hranách $a = 4\text{ cm}$, $b = 6\text{ cm}$, $c = 3\text{ cm}$.

$$V = a \cdot b \cdot c = 4 \cdot 6 \cdot 3 = 24 \cdot 3 = \underline{\underline{72\text{ cm}^3}}$$

- 9) Vypočítej objem kvádrů o hranách $a = 2\text{ cm}$, $b = 7\text{ cm}$, $c = 4\text{ cm}$.

$$V = a \cdot b \cdot c = 2 \cdot 7 \cdot 4 = 14 \cdot 4 = \underline{\underline{56\text{ cm}^3}}$$

- 10) Vypočítej povrch kvádrů o hranách $a = 2\text{ cm}$, $b = 3\text{ cm}$, $c = 3\text{ cm}$.



$$S = 2ac + 2bc + 2ab$$

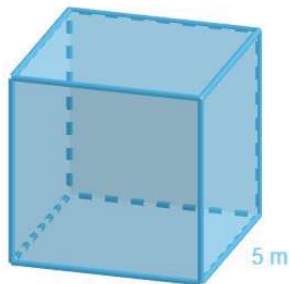
$$S = 2 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12 + 18 + 12 = \underline{\underline{42\text{ cm}^2}}$$

- 11) Vypočítej povrch kvádrů o hranách $a = 5\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $c = 2\text{ cm}$.

$$S = 2ab + 2ac + 2bc$$

$$= 2 \cdot 5 \cdot 4 + 2 \cdot 5 \cdot 2 + 2 \cdot 4 \cdot 2 = 40 + 20 + 16 = \underline{\underline{76\text{ cm}^2}}$$

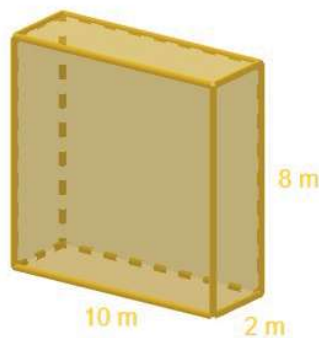
- 12) Vypočítej povrch a objem krychle.



$$V = a \cdot a \cdot a = 5 \cdot 5 \cdot 5 = \underline{\underline{125\text{ m}^3}}$$

$$S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 5 \cdot 5 = \underline{\underline{150\text{ m}^2}}$$

- 13) Vypočítej povrch kvádrů o hranách

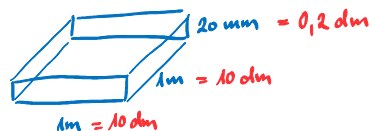


$$S = 2ab + 2ac + 2bc = 2 \cdot 10 \cdot 2 + 2 \cdot 2 \cdot 8 + 2 \cdot 10 \cdot 8$$

$$= 40 + 32 + 160 = \underline{\underline{232\text{ m}^2}}$$

Slovní úlohy na objem

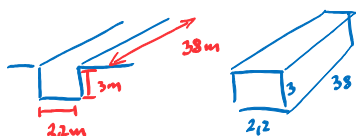
- 1) Hlasatel prohlásil že napršelo 20 mm srážek. Kolik napršelo litrů na m^2 ?



$$V = a \cdot b \cdot c = 10 \cdot 10 \cdot 0,2 = 20 dm^3 (l)$$

O: Napršelo 20 litrů na metr čtvereční.

- 3) Výkop pro městskou kanalizaci byl 38 m dlouhý, 2,2 m široký a 3 m hluboký. Kolik m^3 zeminy bylo vybagrováno?



$$\begin{array}{r} 38 \\ \cdot 6,6 \\ \hline 228 \\ 228 \\ \hline 2508 \end{array}$$

$$V = 2,2 \cdot 3 \cdot 38 = 6,6 \cdot 38 = 250,8 m^3$$

O: Bylo vybagrováno $250,8 m^3$ zeminy.

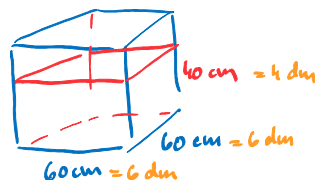
- 5) Obal na novou vědomostní hru o Praze se vyrábí ve tvaru krychle o hraně délky 7 cm. Vypočítej, kolik cm^2 kartonu se spotřebuje na jednu krabičku, musí-li se přidat $42 cm^2$ na slepení.



$$S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 7 \cdot 7 = 42 \cdot 7 = 294 cm^2 + 42 cm^2 = 336 cm^2$$

O: Kartonu se spotřebuje $336 cm^2$

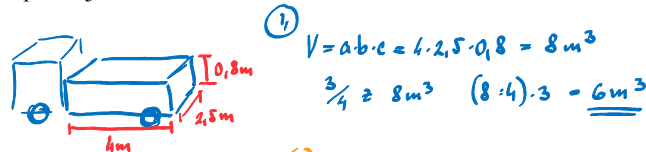
- 7) Akvárium ve tvaru krychle o hraně 60 cm je naplněno do 40 cm vodou. Kolik litrů vody je v akváriu?



$$V = 6 \cdot 6 \cdot 4 = 36 \cdot 4 = 144 l$$

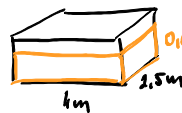
O: V akváriu je $144 l$ vody

- 2) Korba nákladního auta ve tvaru kvádra s rozměry 4 m, 2,5 m a 0,8 m je do tří čtvrtin svého objemu naplněna pískem. Kolik m^3 písku je na autě naloženo?



$$V = a \cdot b \cdot c = 4 \cdot 2,5 \cdot 0,8 = 8 m^3$$

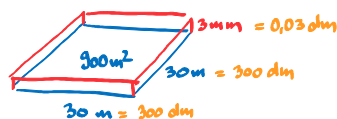
$$\frac{3}{4} \cdot 8 m^3 = (8 : 4) \cdot 3 = 6 m^3$$



$$V = a \cdot b \cdot c = 4 \cdot 2,5 \cdot 0,6 = 6 m^3$$

O: Písku je na korbě $6 m^3$

- 4) Na čtvercovou zahradu s výměrou $900 m^2$ napršelo 3 mm vody. Kolika desetilitrovými konvemi vody bychom tuto zahradu zalili stejně vydatně?



$$S = 900 m^2$$

$$L \cdot a = 30 m$$

$$V = a \cdot b \cdot c = 0,03 \cdot 300 \cdot 300 = 2700 dm^3$$

$$2700 dm^3 = 2700 l$$

$$2700 : 10 = 270 konví$$

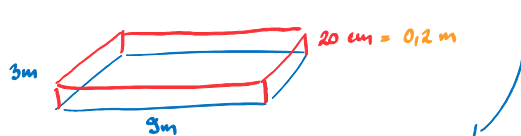
(b) ev. 1

$\rightarrow 1mm$ srážek na $1m^2 \rightarrow 1l$ vody

$$3mm \text{ na } 900m^2 = 3 \cdot 900 = 2700 l$$

O: Potřebují 270 konví.

- 6) Na terasu, která má 3 metry na šířku a 9 metrů na délku, napadl sníh až do výšky 20 centimetrů. Kolik kubických metrů sněhu musí odházet, když máš odklidit polovinu terasy?

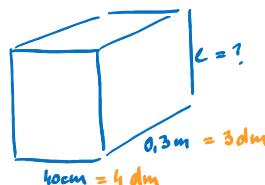


$$V = a \cdot b \cdot c = 3 \cdot 9 \cdot 0,2 = 5,4 m^3$$

$$\frac{5,4}{2} = 2,7 m^3$$

O: Sněhu musíme odházet $2,7 m^3$

- 8) V akváriu tvaru kvádra, které má rozměry dna 40 cm a 0,3 m, je celkem 36 litrů vody. Do jaké výšky dosahuje voda v akváriu?



$$V = 36 l = 36 dm^3$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$36 = 4 \cdot 3 \cdot c$$

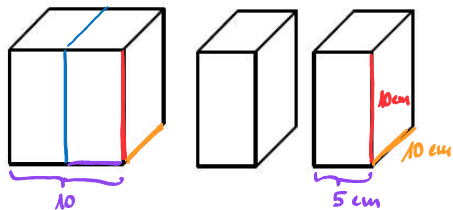
$$36 = 12 \cdot c$$

$$L \cdot c = 36 : 12 = 3 dm$$

O: Voda dosahuje do výšky $3dm$.

Slovní úlohy na objem 2 (přijímací zkoušky)

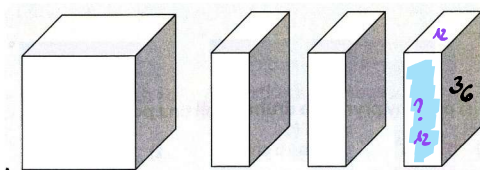
1) Krychle o hraně 10 cm je rozpuřena na dva shodné kvádry. Jaký je povrch jednoho kvádry?



$$S = 2ab + 2ac + 2bc$$

$$S = 2 \cdot 5 \cdot 10 + 2 \cdot 5 \cdot 10 + 2 \cdot 10 \cdot 10 = 100 + 100 + 200 = \underline{\underline{400 \text{ cm}^2}}$$

2) Krychle, jejíž povrch byl 216 cm^2 , byla rozdělena na tři shodné kvádry. Jaký je povrch jednoho kvádry?

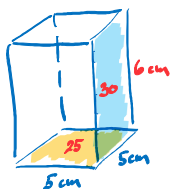


$$S_k = \frac{216}{3} = 36 \text{ cm}^2$$

Třetina stěny
 $36 : 3 = 12$

$$S = 2 \cdot 36 + 4 \cdot 12 = 72 + 48 = \underline{\underline{120 \text{ cm}^2}}$$

3) Kvádr má čtvercovou podstavu o obsahu 25 cm^2 . Obsah boční stěny je o 5 cm^2 větší než obsah podstavy. Jaký je objem kvádry?



$$S = 25 \text{ cm}^2$$

$$S = 30$$

$$S = a \cdot b$$

$$30 = 5 \cdot b$$

$$b = 30 : 5 = 6 \text{ cm}$$

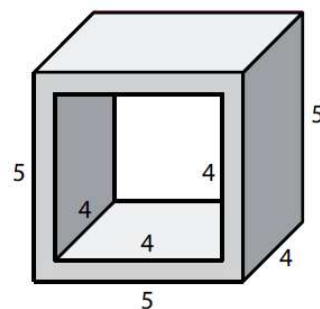
$$V = a \cdot b \cdot c = 5 \cdot 5 \cdot 6 = \underline{\underline{150 \text{ cm}^3}}$$

4) Do dřevěného kvádry s rozměry 5 cm, 4 cm, a 5 cm byl vyřezán otvor skrz naskrz ve tvaru krychle s hranou délky 4 cm. Jaký je objem nového tělesa?

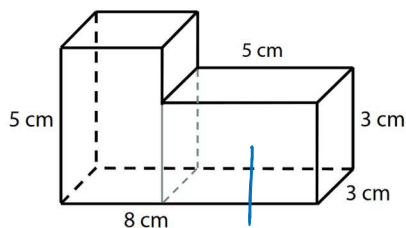
$$V_v = 5 \cdot 5 \cdot 4 = 100 \text{ cm}^3$$

$$V_m = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64 \text{ cm}^3$$

$$V_n = V_v - V_m = 100 - 64 = \underline{\underline{36 \text{ cm}^3}}$$



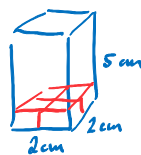
5) Těleso je slepeno ze dvou shodných kvádrů s délkami hran 3 cm, 3 cm a 5 cm. Jaký je objem tělesa?



$$V = 3 \cdot 3 \cdot 5 = 45 \text{ cm}^3$$

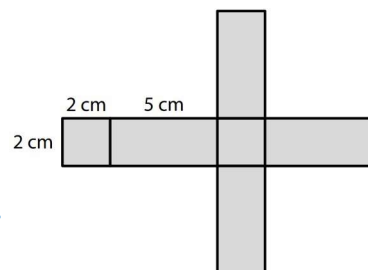
$$V_T = 2 \cdot 45 = \underline{\underline{90 \text{ cm}^3}}$$

6) Na obrázku máme síť kvádry. Kvádr jsme beze zbytku rozřezali na malé krychličky o hraně délky 1 cm. Kolik krychlíček jsme získali?



$$V = 2 \cdot 2 \cdot 5 = 20 \text{ cm}^3$$

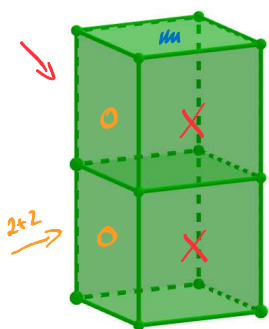
↓
20 krychlí



Složená tělesa 1

- Vypočítej obsah a objem složeného tělesa z krychlí o hraně:

1) $a = 1 \text{ cm}$



$V = \text{Počet krychlí} \times \text{Objem krychle}$

$$V_k = 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1 \text{ cm}^3$$

$$V = 2 \cdot 1 = \underline{\underline{2 \text{ cm}^3}}$$

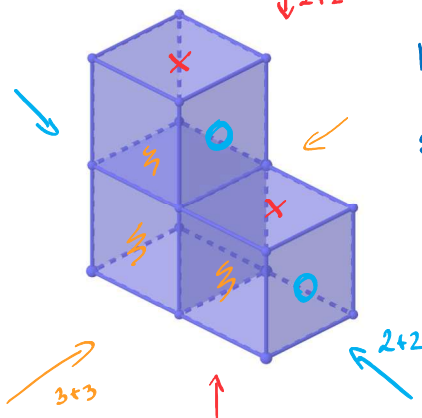
2+2

Počet stěn: 10

$$S_s = a \cdot a = 1 \cdot 1 = 1 \text{ cm}^2$$

$$S_T = 1 \cdot 10 = \underline{\underline{10 \text{ cm}^2}}$$

2) $a = 2 \text{ cm}$



$$V_k = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^3$$

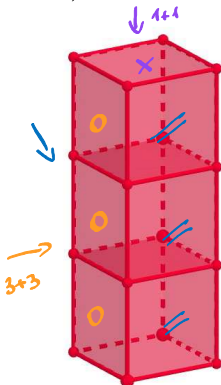
$$V_T = 3 \cdot 8 = \underline{\underline{24 \text{ cm}^3}}$$

$$S_s = a \cdot a = 2 \cdot 2 = 4 \text{ cm}^2$$

14 stěn

$$S_T = 14 \cdot 4 = \underline{\underline{56 \text{ cm}^2}}$$

3) $a = 4 \text{ cm}$



$$V_k = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64 \text{ cm}^3$$

$$V_T = 3 \cdot 64 = \underline{\underline{192 \text{ cm}^3}}$$

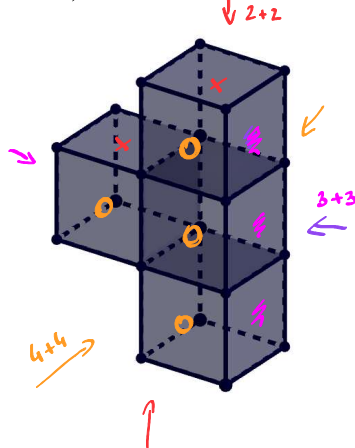
14 stěn

$$S_s = 4 \cdot 4 = 16 \text{ cm}^2$$

$$S_T = 14 \cdot 16 = \underline{\underline{224 \text{ cm}^2}}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \cdot 16 \\ \hline 84 \\ 140 \\ \hline 224 \end{array}$$

4) $a = 3 \text{ cm}$



$$V_k = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \text{ cm}^3$$

$$V_T = 4 \cdot 27 = \underline{\underline{108 \text{ cm}^3}}$$

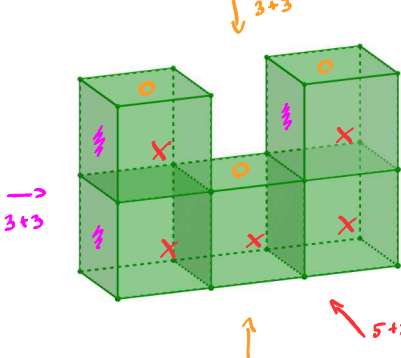
18 stěn

$$S_s = a \cdot a = 3 \cdot 3 = 9 \text{ cm}^2$$

$$S_T = 18 \cdot 9 = \underline{\underline{162 \text{ cm}^2}}$$

5)

$a = 10 \text{ cm}$



$$V_k = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$V_T = 5 \cdot 1000 = \underline{\underline{5000 \text{ cm}^3}}$$

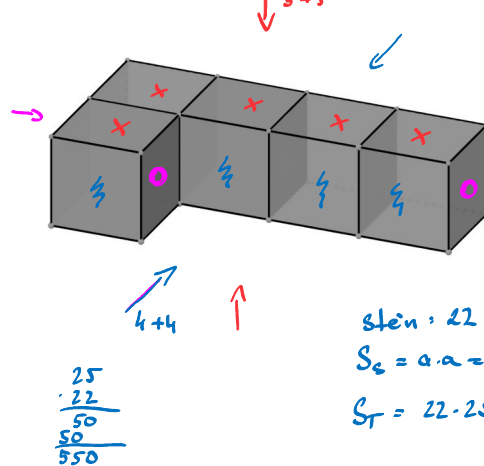
22 stěn

$$S_s = a \cdot a = 10 \cdot 10 = 100 \text{ cm}^2$$

$$S_T = 22 \cdot 100 = \underline{\underline{2200 \text{ cm}^2}}$$

6)

$a = 5 \text{ cm}$



$$V_k = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125 \text{ cm}^3$$

$$V_T = 5 \cdot 125 = \underline{\underline{625 \text{ cm}^3}}$$

stěn: 22

$$S_s = a \cdot a = 5 \cdot 5 = 25 \text{ cm}^2$$

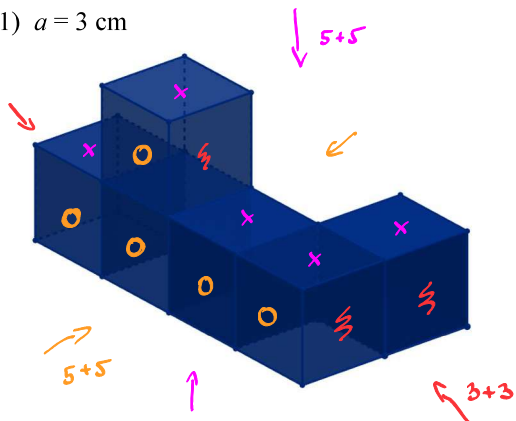
$$S_T = 22 \cdot 25 = \underline{\underline{550 \text{ cm}^2}}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \cdot 22 \\ \hline 50 \\ 500 \\ \hline 550 \end{array}$$

Složená tělesa 2

- Vypočítej obsah a objem složeného tělesa z krychlí o hraně:

1) $a = 3 \text{ cm}$



$$V_k = a \cdot a \cdot a = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \text{ cm}^3$$

6 krychlí

$$V_T = 6 \cdot 27 = \underline{\underline{162 \text{ cm}^3}}$$

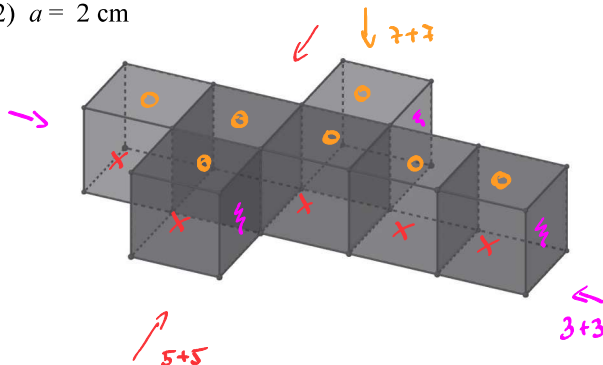
stěn: 26

$$S_s = a \cdot a = 3 \cdot 3 = 9 \text{ cm}^2$$

$$S_T = 26 \cdot 9 = \underline{\underline{234 \text{ cm}^2}}$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ \cdot 9 \\ \hline 234 \end{array}$$

2) $a = 2 \text{ cm}$



$$V_k = a \cdot a \cdot a = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^3$$

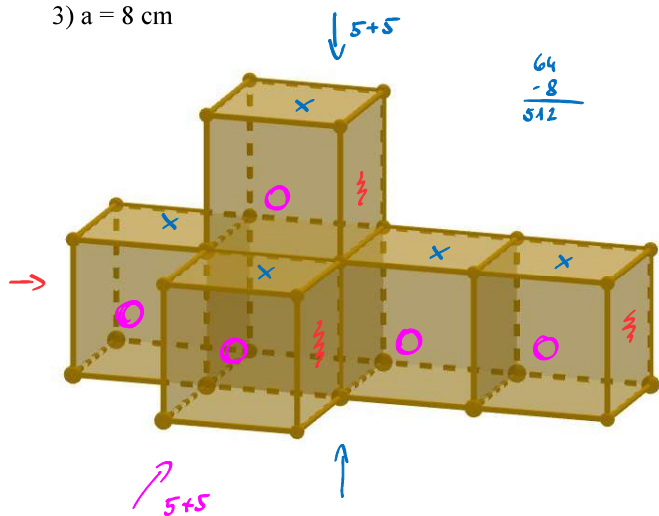
$$V_T = 7 \cdot 8 = \underline{\underline{56 \text{ cm}^3}}$$

Počet stěn: 30

$$S_s = a \cdot a = 2 \cdot 2 = 4 \text{ cm}^2$$

$$S_T = 30 \cdot 4 = \underline{\underline{120 \text{ cm}^2}}$$

3) $a = 8 \text{ cm}$



$$\begin{array}{r} 64 \\ - 8 \\ \hline 512 \end{array}$$

$$V = a \cdot a \cdot a = 8 \cdot 8 \cdot 8 = 512 \text{ cm}^3$$

$$V_T = 6 \cdot 512 = 3072 \text{ cm}^3$$

Počet stěn: 26

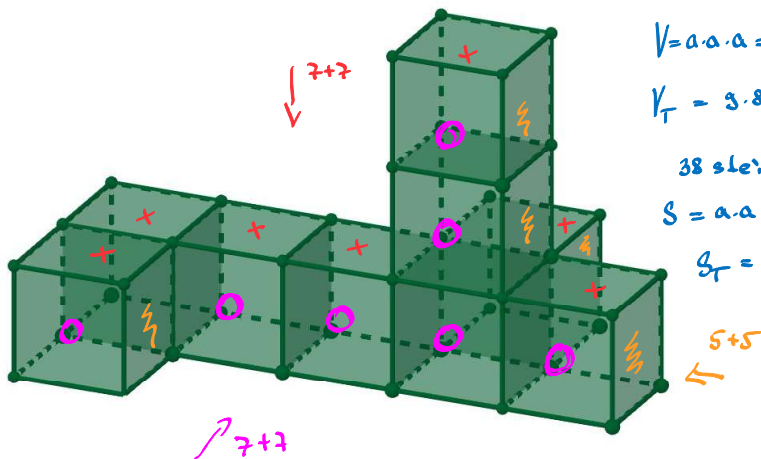
$$\begin{array}{r} 3+3 \\ \leftarrow \end{array}$$

$$S_s = 8 \cdot 8 = 64 \text{ cm}^2$$

$$S_T = 26 \cdot 64 = 1664 \text{ cm}^2$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ \cdot 26 \\ \hline 384 \\ 128 \\ \hline 1664 \end{array}$$

4) $a = 2 \text{ cm}$



$$V = a \cdot a \cdot a = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^3$$

$$V_T = 8 \cdot 8 = \underline{\underline{72 \text{ cm}^3}}$$

38 stěn

$$S = a \cdot a = 2 \cdot 2 = 4 \text{ cm}^2$$

$$S_T = 38 \cdot 4 = \underline{\underline{152 \text{ cm}^2}}$$