

Obsahy 7. ročníku

jméno:

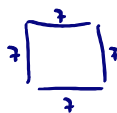
třída:

Řešení : sedovamatika.cz

aktualizováno: 4.5.2024

Obsahy 1 – Opakování 6. ročníku

- 1) Vypočítej obsah a obvod čtverce, který má stranu o délce 7 m.



$$\sigma = 4 \cdot a = 4 \cdot 7 = 28 \text{ m}$$

$$S = a \cdot a = 7 \cdot 7 = 49 \text{ m}^2$$

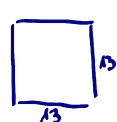
- 2) Vypočítej obsah a obvod obdélníku se stranami a, b , $a = 3 \text{ cm}$, $b = 11 \text{ cm}$.



$$\sigma = 2a + 2b = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 11 = 6 + 22 = 28 \text{ cm}$$

$$S = a \cdot b = 3 \cdot 11 = 33 \text{ cm}^2$$

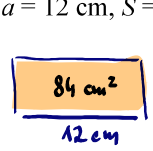
- 3) Vypočítej obvod a obsah čtverce, který má délku strany 13 mm.



$$\sigma = 4 \cdot 13 = 52 \text{ mm}$$

$$S = 13 \cdot 13 = 169 \text{ mm}^2$$

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



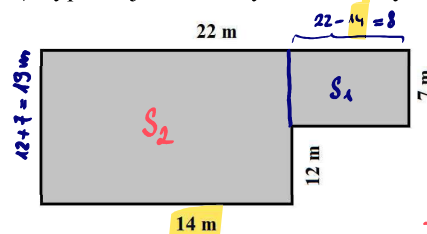
$$S = a \cdot b$$

$$\frac{S}{a} = b$$

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

21 12 3 21 7 · 12 = 84 ✓

- 5) Vypočítej obvod a výměru budovy.



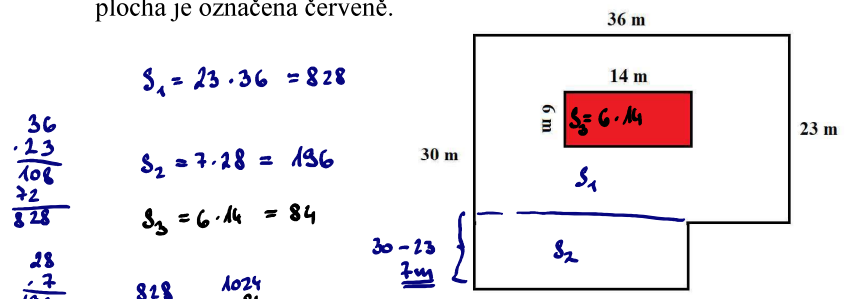
$$S_1 = 8 \cdot 7 = 56 \text{ m}^2$$

$$S_2 = 14 \cdot 13 = 266 \text{ m}^2$$

$$S = S_1 + S_2 = 56 + 266 = 322 \text{ m}^2$$

σ : Výměr budovy je 322 m²

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



$$S_1 = 23 \cdot 36 = 828$$

$$S_2 = 7 \cdot 28 = 196$$

$$S_3 = 6 \cdot 14 = 84$$

$$S = 828 + 196 - 84 = 940$$

σ : Nezastavěná plocha je 940 m²

7)

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

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

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

8)

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

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

$$4 \text{ m}^2 + 200 \text{ cm}^2 = 4,02 \text{ m}^2$$

9)

$$8 \text{ m}^2 - 980 \text{ cm}^2 = 79020 \text{ cm}^2$$

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

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

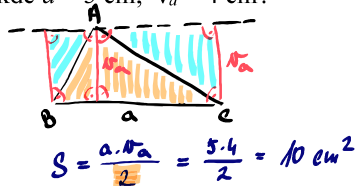
- 10) Vypočítejte, kolikrát menší je 15 m než 4,5 km.

$$4500 : 15 = 300$$

σ : 300 krát

Obsahy 2 – Obsah trojúhelníku

- 1) Jaký je obsah trojúhelníku ABC, kde $a = 5$ cm, $v_a = 4$ cm?



- 2) Jaký je obsah trojúhelníku ABC, kde $a = 8,2$ cm, $v_a = 5$ cm?

$$S = \frac{a \cdot v_a}{2} = \frac{8,2 \cdot 5}{2} = 20,5 \text{ cm}^2$$

- 3) Jaký je obsah trojúhelníku ABC, kde $a = 3$ cm, $b = 2,1$ cm, $v_b = 2,4$ cm?

$$S = \frac{a \cdot v_a}{2} = \frac{b \cdot v_b}{2} = \frac{2,1 \cdot 2,4}{2} = 2,52 \text{ cm}^2$$

- 4) Jaká je strana a trojúhelníku ABC, kde $S = 9$ cm², $v_a = 6$ cm?

$$S = \frac{a \cdot v_a}{2} \Rightarrow 2S = a \cdot v_a \Rightarrow a = \frac{2S}{v_a} = \frac{2 \cdot 9}{6} = 3 \text{ cm}$$

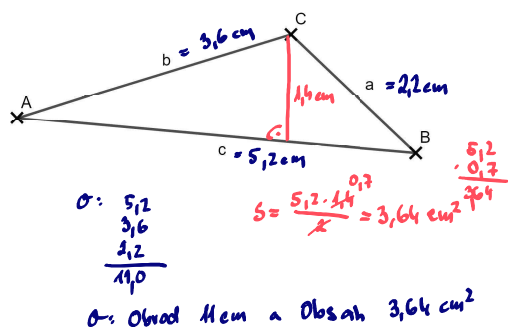
- 5) Jaká je strana b trojúhelníku ABC, kde $S = 24$ cm², $v_b = 4$ cm?

$$S = \frac{b \cdot v_b}{2} \Rightarrow 2S = b \cdot v_b \Rightarrow b = \frac{2S}{v_b} = \frac{2 \cdot 24}{4} = 12 \text{ cm}$$

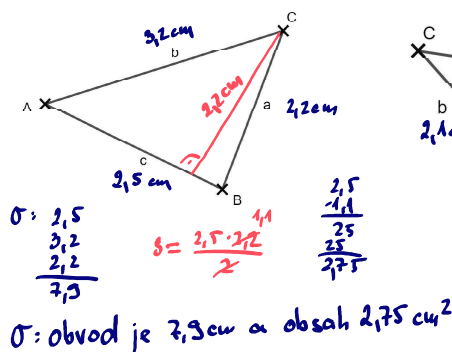
- 6) Jaká je výška na stranu c trojúhelníku ABC, kde $S = 7,5$ cm², $c = 4$ cm?

$$S = \frac{c \cdot v_c}{2} \Rightarrow 2S = c \cdot v_c \Rightarrow v_c = \frac{2S}{c} = \frac{2 \cdot 7,5}{4} = 3,75 \text{ cm}$$

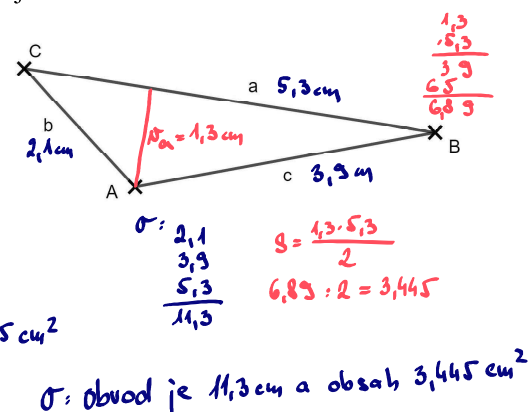
- 7) Změř výšku a vypočítej obsah a obvod trojúhelníku.



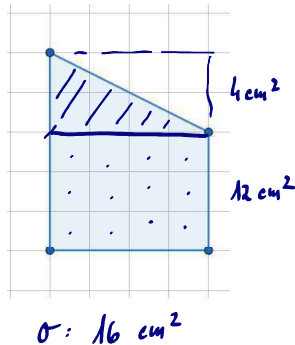
- 8) Změř výšku a vypočítej obsah a obvod trojúhelníku.



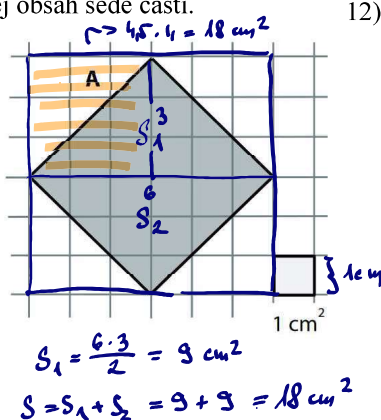
- 9) Změř výšku a vypočítej obsah a obvod trojúhelníku.



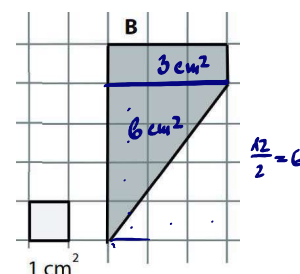
- 10) Vypočítej obsah n-úhelníku když jeden čtvereček čtvercové sítě má obsah 1 cm².



- 11) Vypočítej obsah šedé části.

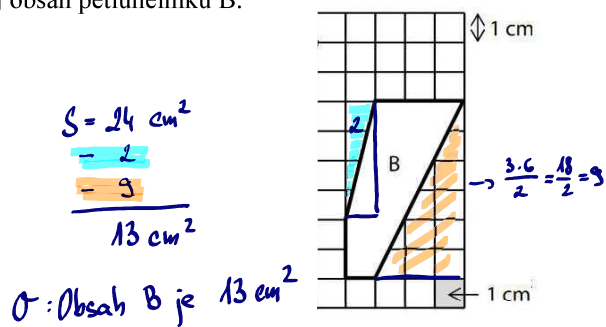


- 12) Vypočítej obsah šedé části.

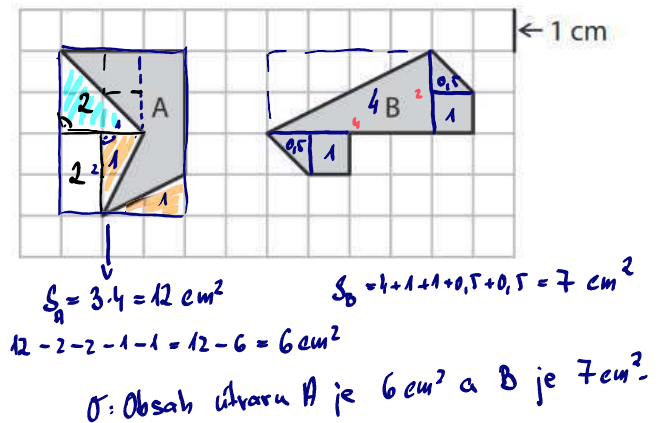


Obsahy 3 – Obsah trojúhelníku

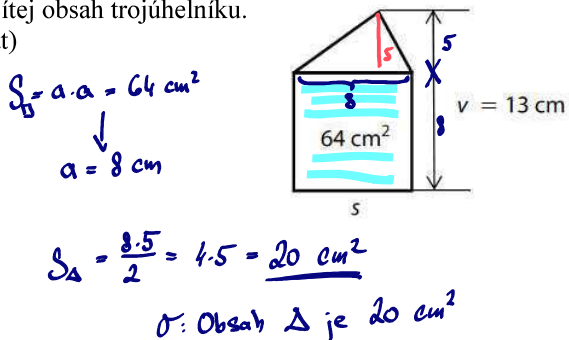
1) Čtvercová síť je tvořena čtverečky se stranou 1 cm.
Vypočítej obsah pětiúhelníku B.
(cermat)



2) Čtvercová síť je tvořena čtverečky se stranou 1 cm.
Vypočítej obsah útvaru A a útvaru B. (cermat)



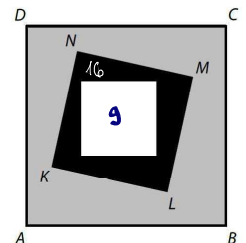
3) Domeček je složen ze čtverce a trojúhelníku.
Obsah čtverce je 64 cm^2 . Výška domečku je 13 cm.
Vypočítej obsah trojúhelníku.
(cermat)



4) 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)

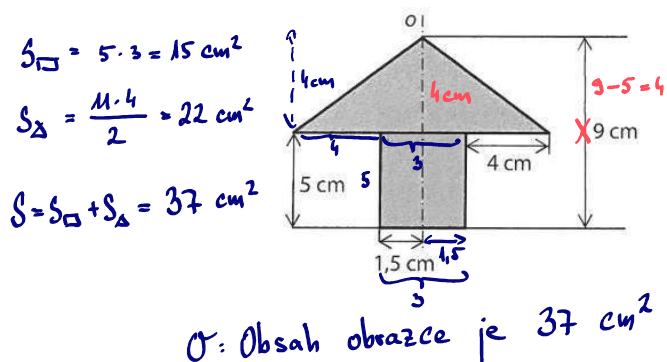
$$S_{\square} = 9 \cdot 9 = 81 \text{ cm}^2$$

$$\begin{array}{r} \text{Č} \dots 16 \\ \text{B} \dots 9 \\ \hline \text{Š} \dots 56 \text{ cm}^2 \end{array}$$



Or: Šedá plocha je 56 cm^2

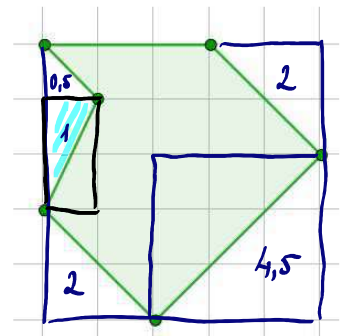
5) Obrazec se skládá z trojúhelníku a obdélníku a je osově souměrný podle osy o. Jaký je obsah obrazce? (cermat)



6) Vypočítej obsah n-úhelníku, když jeden čtvereček čtvercové sítě má obsah 10 cm^2 .

$$\begin{array}{r} \text{Čtverec} \\ 5 \times 5 = 25 \\ \text{oděhu} \\ \hline 15 \end{array}$$

$$15 \cdot 10 = 150 \text{ cm}^2$$



Or: Obsah n-úhelníku je 150 cm^2

Obsahy 4 – Obsah trojúhelníku

1) Obdélník ABCD s obsahem 48 cm^2 je částečně zakryt trojúhelníkem CDE. Vypočítej obsah trojúhelníku. (cermat)

$$\text{čtverečů} : 4 \times 3 = 12$$

$$12 \square \dots 48 \text{ cm}^2$$

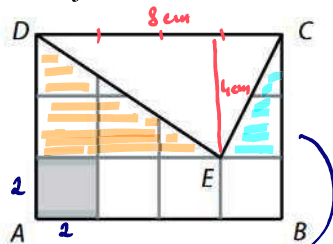
$$48 : 12 = 4 \text{ cm}^2$$

$$1 \square \dots 4 \text{ cm}^2 \rightarrow 2$$

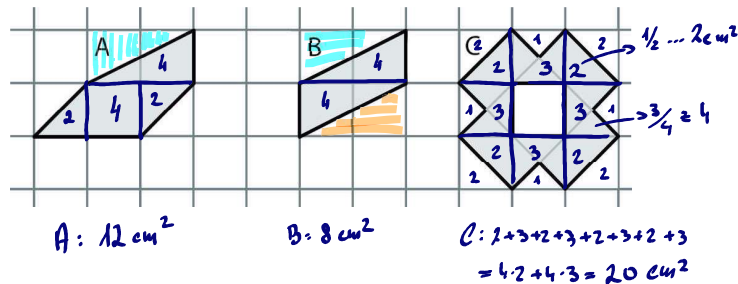
$$S = \frac{8 \cdot 4}{2} = 16 \text{ cm}^2$$

$$1, \text{ Polovina } 8 \square$$

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



2) Vypočítej obsah šedé části, když jeden čtvereček čtvercové síť má obsah 4 cm^2 . (cermat) $\rightarrow$ Polovina čtverečku 2 cm^2



3) Domeček tvaru pětiúhelníku se skládá z trojúhelníku a čtyř shodných čtverců. Čtyři čtverce mají dohromady stejný obsah jako trojúhelník. Délka strany čtverce je 6 cm. Jaká je výška domečku h ? (cermat)

$$S_{\square} = a \cdot a = 6 \cdot 6 = 36 \text{ cm}^2$$

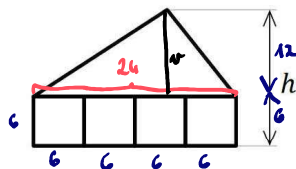
$$4 \cdot 36 = 144 \text{ cm}^2 = S_{\Delta}$$

$$S_{\Delta} = \frac{24 \cdot h}{2}$$

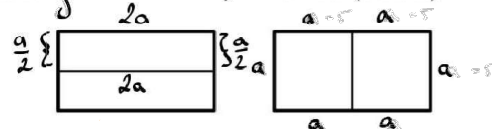
$$2 \cdot S_{\Delta} = 24 \cdot h \rightarrow h = \frac{2 \cdot S_{\Delta}}{24} = \frac{2 \cdot 144}{24} = \frac{144}{12} = 12 \text{ cm}$$

$$h = 6 + 12 = 18 \text{ cm}$$

σ : Výška domečku je 18 cm.



4) Velký obdélník lze rozdělit na dva stejné menší obdélníky nebo na dva čtverce. Obvod jednoho z menších obdélníků je 30 cm. Jaký obsah má velký obdélník? (cermat)



$$\sigma = 2a + \frac{a}{2} + 2a + \frac{a}{2} = 5a = 30 \rightarrow a = 6 \text{ cm}$$



$$S = 6 \cdot 12 = 72 \text{ cm}^2$$

[Chyba ve videu]

5) Čtverec ABCD je dvěma úsečkami rozdělen na čtyři části: čtverec s obvodem 8 cm, čtverec s obvodem 24 cm a dva tmavé obdélníky. Vypočítej obsah šedé části. (cermat)

$$\sigma = 4 \cdot a$$

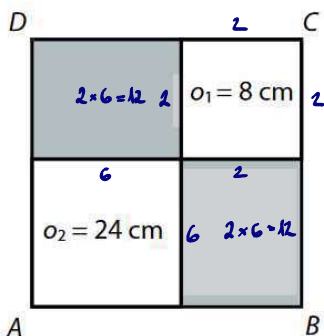
$$\downarrow$$

$$a = \sigma : 4$$

$$a_1 = 8 : 4 = 2$$

$$a_2 = 24 : 4 = 6$$

$$S_{\square} = 2 \cdot 12 = 24 \text{ cm}^2$$



6) Obrázec ABCDEF se skládá ze čtverce, rovnostranného a rovnoramenného trojúhelníku. Obvod čtverce je 24 cm, obvod rovnostranného trojúhelníku je o třetinu větší než obvod čtverce. Jaký je obvod obrazce ABCDEF? (cermat)

$$\sigma = 4 \cdot a$$

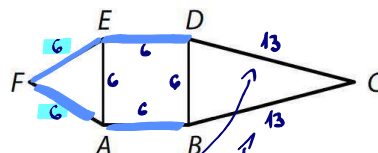
$$\rightarrow a = \sigma : 4$$

$$24 : 4 = 6$$

$$24 : 3 = 8$$

$$24 + 8 = 32$$

$$32 - 10 = 26$$

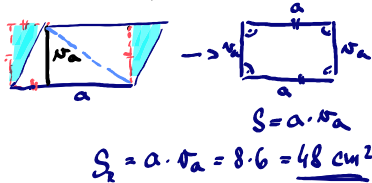


$$\sigma = 2 \cdot 13 + 4 \cdot 6 = 26 + 24 = 50 \text{ cm}$$

σ : Obvod obrazce je 50 cm

Obsahy 5 – Obsah rovnoběžníku

1) Jaký je obsah kosodélníku ABCD, kde $a = 8$ cm, $v_a = 6$ cm?



2) Jaký je obsah kosodélníku ABCD, kde $b = 7$ cm, $v_b = 4$ cm?

$$S_2 = b \cdot v_b = 7 \cdot 4 = \underline{28 \text{ cm}^2}$$

3) Jaký je obsah kosodélníku ABCD, kde $a = 5$ cm, $b = 4$ cm, $v_b = 2,6$ cm?

$$S = b \cdot v_b = 4 \cdot 2,6 = 10,4 \text{ cm}^2$$

4) Jaká je strana a kosodélníku ABCD, kde $S = 10 \text{ cm}^2$, $v_a = 2,5$ cm?

$$S = a \cdot v_a \rightarrow a = S : v_a$$

$$a = 10 : 2,5 = 4$$

$$a = \underline{4 \text{ cm}}$$

5) Jaká je strana b kosodélníku ABCD, kde $S = 12 \text{ cm}^2$, $v_b = 4$ cm?

$$S = b \cdot v_b \Rightarrow b = S : v_b$$

$$b = 12 : 4 = 3$$

$$b = \underline{3 \text{ cm}}$$

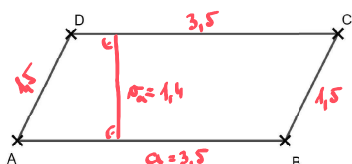
6) Jaká je výška na stranu a kosodélníku ABCD kde $S = 12 \text{ cm}^2$, $a = 4$ cm?

$$S = a \cdot v_a$$

$$v_a = S : a = 12 : 4 = 3 \text{ cm}$$

$$v_a = \underline{3 \text{ cm}}$$

7) Změř výšku a vypočítej obsah a obvod kosodélníku.

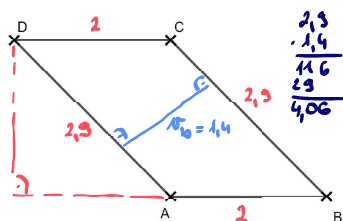


$$\sigma = 2 \cdot 3,5 + 2 \cdot 1,5 = 7 + 3 = 10 \text{ cm}$$

$$S = a \cdot v_a = 3,5 \cdot 1,4 = 4,9 \text{ cm}^2$$

$$\begin{array}{r} 3,5 \\ \cdot 1,4 \\ \hline 140 \\ 350 \\ \hline 490 \end{array}$$

8) Změř výšku a vypočítej obsah a obvod kosodélníku.



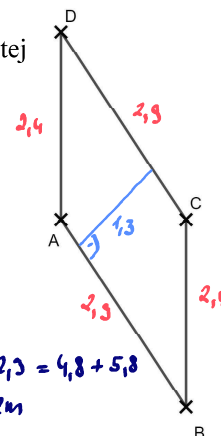
$$\sigma = 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2,3 = 4 + 5,8 = 9,8 \text{ cm}$$

$$S = b \cdot v_b = 2,3 \cdot 1,4 = 4,6 \text{ cm}^2$$

$$\begin{array}{r} 2,3 \\ \cdot 1,4 \\ \hline 116 \\ 230 \\ \hline 406 \end{array}$$

9) Změř výšku a vypočítej obsah a obvod kosodélníku.

$$\begin{array}{r} 2,3 \\ \cdot 1,3 \\ \hline 87 \\ 230 \\ \hline 3177 \end{array}$$



$$\sigma = 2 \cdot 2,4 + 2 \cdot 2,3 = 4,8 + 5,8 = 10,6 \text{ cm}$$

$$S = a \cdot v_a = 2,4 \cdot 1,3 = 3,177 \text{ cm}^2$$

10) Jaká je strana b kosodélníku ABCD, kde $a = 8$ cm, $v_a = 6$ cm, $v_b = 4$ cm?



$$1) S = a \cdot v_a = 8 \cdot 6 = 48 \text{ cm}^2$$

$$2) S = 48 \text{ cm}^2$$

$$v_b = 4 \text{ cm}$$

$$S = b \cdot v_b$$

$$b = S : v_b = 48 : 4 = \underline{12 \text{ cm}}$$

11) Jaká je strana a kosodélníku ABCD, kde $b = 8$ cm, $v_a = 4$ cm, $v_b = 5$ cm?

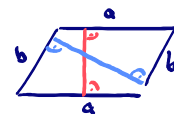


$$S = b \cdot v_b = 8 \cdot 5 = \underline{40 \text{ cm}^2}$$

$$S = a \cdot v_a \rightarrow a = S : v_a$$

$$a = 40 : 4 = \underline{10 \text{ cm}}$$

12) Jaký obvod má kosodélník ABCD, kde $S = 60 \text{ cm}^2$, $v_a = 8$ cm, $v_b = 6$ cm?



$$S = a \cdot v_a$$

$$S = b \cdot v_b$$

$$a = S : v_a$$

$$b = S : v_b$$

$$a = 60 : 8 = 7,5 \text{ cm}$$

$$b = 60 : 6 = 10 \text{ cm}$$

$$\sigma = 2 \cdot 7,5 + 2 \cdot 10 = 15 + 20 = 35$$

$$\underline{\sigma = 35 \text{ cm}}$$

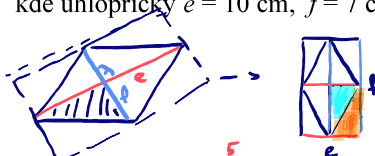
Obsahy 6 – Obsah kosočtverce a lichoběžníku (kalkulačka)

1) Jaký je obsah kosočtverce ABCD, kde $a = 7$ cm, $v = 4$ cm?



$$S = a \cdot v = 7 \cdot 4 = \underline{28 \text{ cm}^2}$$

2) Jaký je obsah kosočtverce ABCD, kde úhlopříčky $e = 10$ cm, $f = 7$ cm?



$$S = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{10 \cdot 7}{2} = \underline{35 \text{ cm}^2}$$

3) Jaký je obsah kosočtverce ABCD, kde úhlopříčky $e = 8$ dm, $f = 4,5$ dm?

$$S = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{8 \cdot 4,5}{2} = 4 \cdot 4,5 = \underline{18 \text{ dm}^2}$$

4) Jaká je úhlopříčka e kosočtverce ABCD, kde úhlopříčka $f = 10$ cm a $S = 35 \text{ cm}^2$?

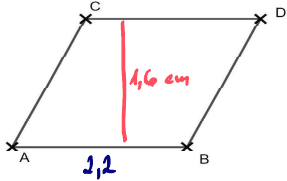


$$S = \frac{e \cdot f}{2}$$

$$2S = e \cdot f \rightarrow e = \frac{2S}{f}$$

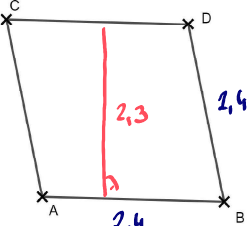
$$e = \frac{2 \cdot 35}{10} = \frac{70}{10} = \underline{7 \text{ cm}}$$

5) Změř výšku a vypočítej obsah kosočtverce ABCD.



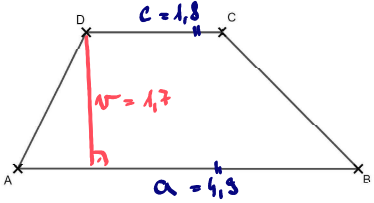
$$S = a \cdot v = 2,2 \cdot 1,6 = \underline{3,52 \text{ cm}^2}$$

6) Změř úhlopříčky a vypočítej obsah kosočtverce ABCD.



$$S = 2,4 \cdot 2,3 = \underline{5,52 \text{ cm}^2}$$

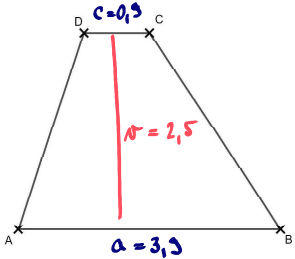
7) Změř výšku a vypočítej obsah lichoběžníku ABCD.



$$S = \frac{(a+c) \cdot v}{2} = \frac{(4,3+1,8) \cdot 1,7}{2}$$

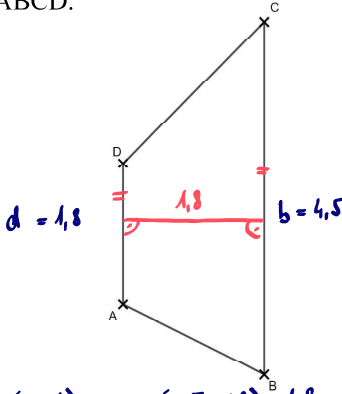
$$S = \underline{5,695 \text{ cm}^2}$$

8) Změř výšku a vypočítej obsah lichoběžníku ABCD.



$$S = \frac{(a+c) \cdot v}{2} = \frac{(3,3+0,9) \cdot 2,5}{2} = \underline{6 \text{ cm}^2}$$

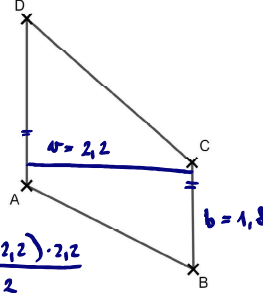
9) Změř výšku a vypočítej obsah lichoběžníku ABCD.



$$S = \frac{(b+d) \cdot v}{2} = \frac{(4,5+1,8) \cdot 1,8}{2}$$

$$S = \underline{5,67 \text{ cm}^2}$$

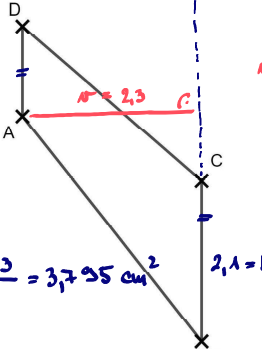
10) Změř výšku a vypočítej obsah lichoběžníku ABCD.



$$S = \frac{(b+d) \cdot v}{2} = \frac{(1,8+2,2) \cdot 2,2}{2}$$

$$S = \underline{4,4 \text{ cm}^2}$$

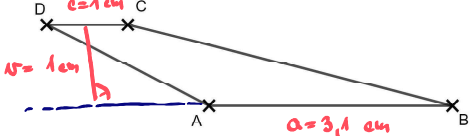
11) Změř výšku a vypočítej obsah lichoběžníku ABCD.



$$S = \frac{(b+d) \cdot v}{2}$$

$$S = \frac{(2,1+2,3) \cdot 2,3}{2} = \underline{3,795 \text{ cm}^2}$$

12) Změř výšku a vypočítej obsah lichoběžníku ABCD.



$$S = \frac{(a+c) \cdot v}{2} = \frac{(3,1+1) \cdot 1}{2} = \underline{2,05 \text{ cm}^2}$$

Obsahy 7 – Obsah rovnoběžníku a lichoběžníku

1) Čtvercová síť je tvořena čtverečky s obsahem 4 cm^2 . Vypočítej obsah útvaru A a útvaru B. (cermat)

$$A: (5 \times 4) \square = 20 \square$$

$$- 2 \square$$

$$- 6 \square$$

$$12 \square = 12 \cdot 4 \text{ cm}^2 = 48 \text{ cm}^2$$

$$1) S = \frac{(10+2) \cdot 8}{2} = \frac{12 \cdot 8}{2} = 48 \text{ cm}^2$$

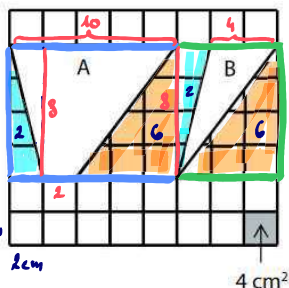
$$B: (3 \times 4) \square = 12 \square$$

$$- 1 \square$$

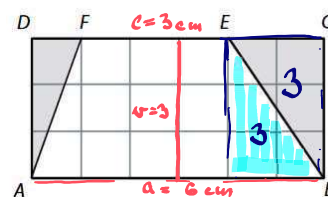
$$- 6 \square$$

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

$$1) S = \frac{4 \cdot 8}{2} = 16 \text{ cm}^2$$



2) Obsah trojúhelníku BCE je 3 cm^2 . Jaký je obsah lichoběžníku ABEF? (cermat)

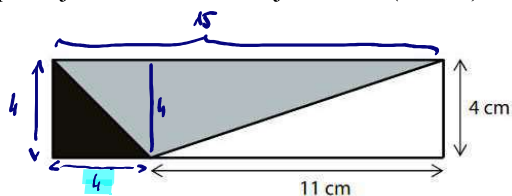


$$6 \square = 6 \text{ cm}^2$$

$$1 \square = 1 \text{ cm}^2$$

$$S = \frac{(6+3) \cdot 3}{2} = \frac{27}{2} = 13,5 \text{ cm}^2$$

3) Obdélník je složen ze tří trojúhelníků (černý, bílý, šedivý). Černý trojúhelník je rovnoramenný. Bílý má rozměry uvedené na obrázku. Vypočítej obsah šedivého trojúhelníku. (cermat)



$$S_{\square} = 15 \cdot 4 = 60 \text{ cm}^2$$

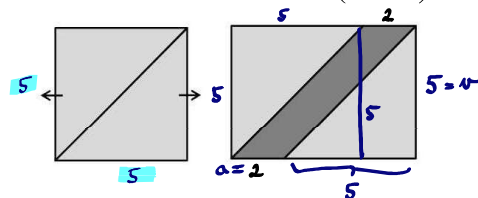
$$S_{\Delta} = \frac{15 \cdot 4}{2} = 30 \text{ cm}^2$$

4) Čtverec s obvodem $o = 20 \text{ cm}$ je úhlopříčkou rozdělen na dva trojúhelníky. Oddálením obou trojúhelníků vznikl obdélník s obvodem 24 cm . Jaký je obsah tmavého rovnoběžníku? (cermat)

$$o = 20$$

$$a = 20 : 4 = 5$$

$$o_{\square} = 24$$



$$1) S_2 = 2 \cdot 5 = 10 \text{ cm}^2$$

$$1) S_2 = S_{\square} - S_{\Delta} = 35 - 25 = 10 \text{ cm}^2$$

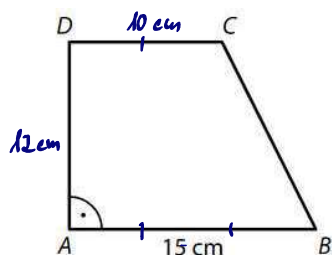
5) V pravoúhlém lichoběžníku ABCD má základna AB délku 15 cm .

Poměr AB ku CD je $3 : 2$.

Poměr AD ku CD je $6 : 5$.

Vypočítej obsah lichoběžníku.

(cermat)

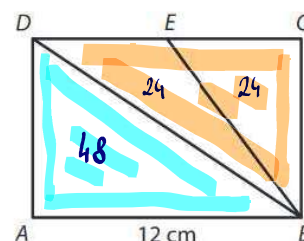


$$\begin{array}{l} AB : CD \\ 3 : 2 \\ 15 : 10 \end{array} \cdot 5$$

$$\begin{array}{l} AD : CD \\ 6 : 5 \\ 12 : 10 \end{array} \cdot 2$$

$$S_1 = \frac{(15+10) \cdot 12}{2} = \frac{25 \cdot 12}{2} = 150 \text{ cm}^2$$

6) Obdélník ABCD má stranu AB délky 12 cm . Na straně CD leží bod E. Obdélník je rozdělen úsečkami BE a BD na tři trojúhelníky. Obsahy trojúhelníků BCE a BED jsou stejné, a to 24 cm^2 . Jaký obsah má lichoběžník ABED? (cermat)



$$S = 48 + 24 = 72 \text{ cm}^2$$

Objemy 1 - Opakování 6. ročníku

1) Doplňte číslo za rovná se. (cermat)

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

$$1,2 \text{ dm}^3 + 0,1 \text{ dm}^3 = 1,3 \text{ dm}^3$$

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

$$1 \text{ dm}^3 - 0,2 \text{ dm}^3 = 0,8 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 - 50 \text{ litrů} = 950 \text{ litrů}$$

$$1000 \text{ dm}^3 (1 \text{ m}^3) - 50 \text{ dm}^3 = 950 \text{ dm}^3$$

$$0,054 \text{ hl} - 40 \text{ dl} = 1400 \text{ cm}^3$$

$$5,4 \text{ dl} = 54 \text{ dl}$$

$$14 \text{ dl} = 140 \text{ dl} = 1400 \text{ ml}$$

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

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

$$\sigma: 50\,000 \text{ l}$$

3) Kolik pětilitrových kbelíků celkem lze naplnit vodou z plného sudu o objemu 4 m^3 ? (cermat)

$$4 \text{ m}^3 = 4000 \text{ dm}^3$$

$$4000 \text{ l} : 5 \text{ l} = 800$$

$$\sigma: 800 \text{ kbelíků}$$

4) Kolik sklenic o objemu $0,3 \text{ dl}$ lze celkem naplnit vodou z plné varnice o objemu $0,45 \text{ hl}$? (cermat)

$$0,45 \text{ hl} = 45 \text{ l} = 450 \text{ dl} = 4500 \text{ cl} \quad 0,3 \text{ dl} = 3 \text{ cl}$$

$$450 : 0,3 = 1500$$

$$4500 : 3 = 1500$$

$$\sigma: 1500 \text{ sklenic}$$

5) Vypočítejte, kolikrát menší je objem 120 hl než objem 60 m^3 . (cermat)

$$60 \text{ m}^3 = 60\,000 \text{ l} = 600 \text{ hl}$$

$$600 \text{ hl} : 120 \text{ hl} = 5 \times$$

$$\sigma: 5 \times \text{ menší}$$

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

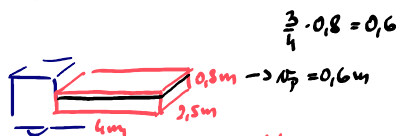
(cermat)



$$V = 10 \cdot 10 \cdot 0,2 = 20 \text{ dm}^3 = 20 \text{ l}$$

$$\sigma: 20 \text{ mm srážek znamená } 20 \text{ l na } \text{m}^2.$$

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



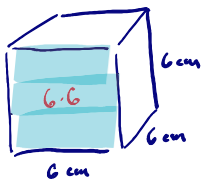
$$\frac{3}{4} \cdot 0,8 = 0,6$$

$$V = 4 \cdot 2,5 \cdot 0,6 = 6 \text{ m}^3$$

$$\sigma: \text{Písku je naloženo } 6 \text{ m}^3$$

8) Jaký je objem a povrch krychle o hraně 6 cm ?

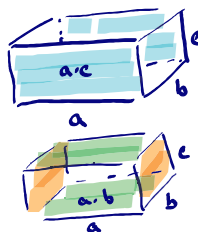
$$\frac{36}{\cdot 6} = 216$$



$$V = a \cdot a \cdot a = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216 \text{ cm}^3$$

$$S = 6 \cdot S_3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216 \text{ cm}^2$$

9) Jaký je objem a povrch kvádra o rozměrech $a = 6 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$, $c = 4 \text{ cm}$?



$$V = a \cdot b \cdot c = 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120 \text{ cm}^3$$

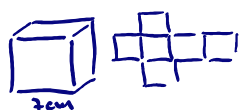
$$S = 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c + 2 \cdot a \cdot b$$

$$S = 2 \cdot 6 \cdot 4 + 2 \cdot 5 \cdot 4 + 2 \cdot 6 \cdot 5$$

$$S = 48 + 40 + 60 = 148 \text{ cm}^2$$

Objemy 2 – Opakování 6. ročníku

1) 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.



$$S = 6 \times \text{stěna} \quad a = 7 \text{ cm}$$

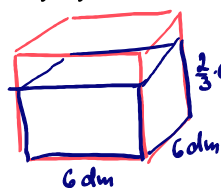
$$S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 7 \cdot 7 = 6 \cdot 49 = 294 \text{ cm}^2$$

$$\quad \quad \quad + 42$$

$$\quad \quad \quad \hline \quad \quad \quad 336 \text{ cm}^2$$

O: Potřebuji 336 cm^2

2) Akvárium ve tvaru krychle o hraně 60 cm je naplněno do dvou třetin své výšky vodou. Kolik vody je v akváriu?



$\rightarrow 6 \text{ dm}$

$$\frac{2}{3} \cdot 6 = 4 \text{ dm}$$

$$V = 6 \cdot 6 \cdot 4 = 144 \text{ dm}^3$$

O: V akváriu je 144 l.

3) Vypočítej povrch a objem tělesa složeného z krychlí s hranou $a = 1 \text{ cm}$.

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

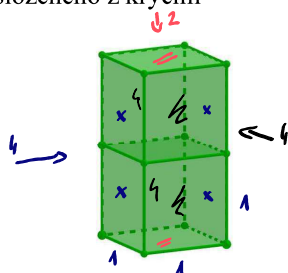
↑
počet krychlí

↑
objem krychle

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

↑
počet stěn

↑
obsah stěny



4) Vypočítej povrch a objem tělesa složeného z krychlí s hranou $a = 3 \text{ cm}$.

$$V_1 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \text{ cm}^3$$

$$V_T = 3 \cdot 27 = 81 \text{ cm}^3$$

↑
počet kr.

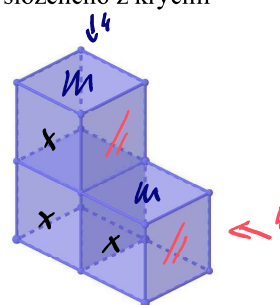
↑
objem 1. krychle

$$S_1 = 3 \cdot 3 = 9 \text{ cm}^2$$

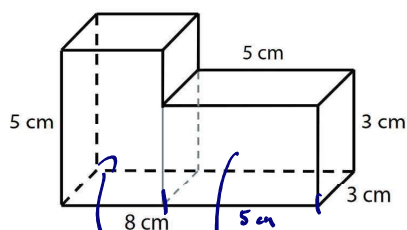
$$S_T = 14 \cdot 9 = 126 \text{ cm}^2$$

↑
počet stěn

↑
obsah stěny



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



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

O: Objem tělesa je 90 cm^3

6) Vypočítej povrch a objem tělesa složeného z krychlí s hranou $a = 2 \text{ cm}$.

$$S_1 = 2 \cdot 2 = 4 \text{ cm}^2 \quad V_1 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^3$$

$$V_T = 4 \cdot 8 = 32 \text{ cm}^3$$

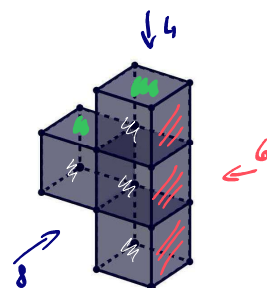
↑
počet

↑
objem krychle

$$S_T = 18 \cdot 4 = 72 \text{ cm}^2$$

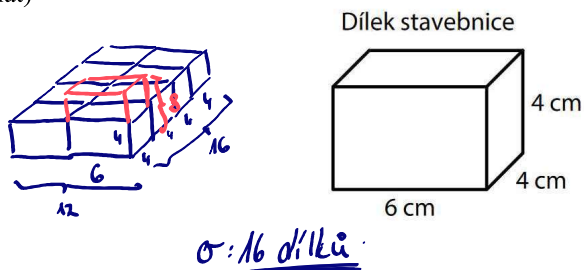
↑
počet stěn

↑
obsah stěny

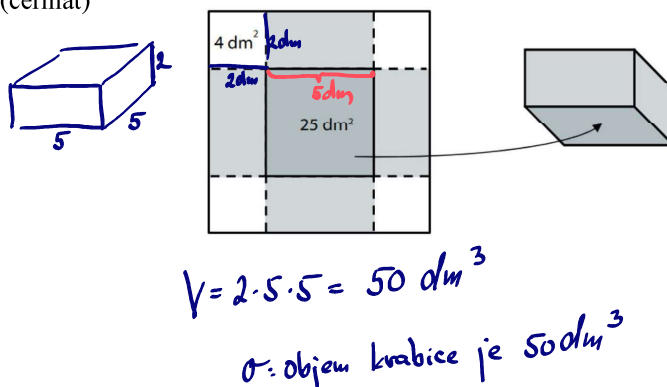


Objemy 3 – Opakování 6. ročníku

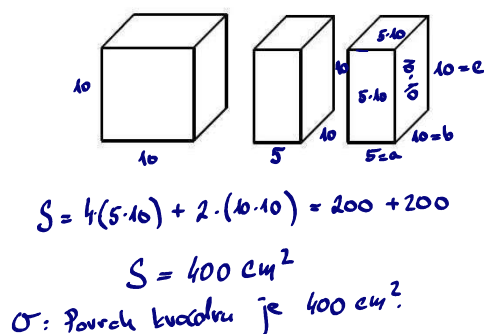
1) Stavebnice obsahuje samé stejné dílky. Každý dílek má tvar kvádr s rozměry 6 cm, 4 cm a 4 cm. Kolik dílků stavebnice je třeba ke složení kvádru s rozměry 8 cm, 12 cm a 16 cm? (cermat)



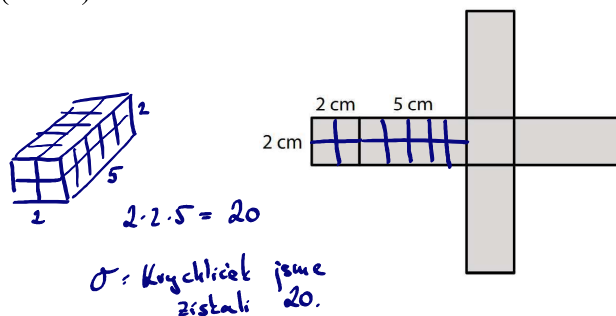
2) V každém rohu papírového čtverce odstříhneme bílý čtverec o obsahu 4 dm². Přehneme hrany, složíme krabici a spoje přelepíme izolepou. Dno krabice má obsah 25 dm². Jaký je objem krabice? (cermat)



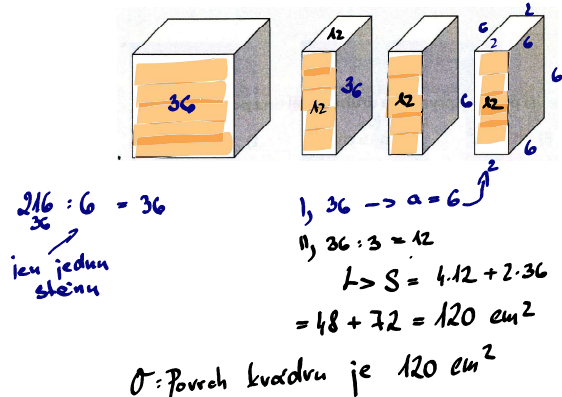
3) Krychle o hraně 10 cm je rozpůlena na dva shodné kvádry. Jak velký je povrch jednoho kvádrů? (cermat)



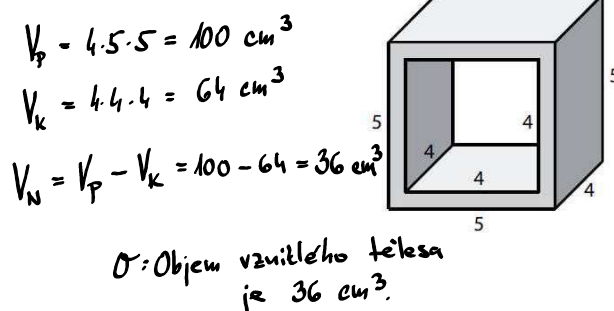
4) Na obrázku máme síť kvádrů. Kvádr jsme beze zbytku rozřezali na malé krychličky o hraně délky 1 cm. Kolik krychliček jsme získali? (cermat)



5) Krychle, jejíž povrch byl 216 cm², byla rozdělena na tři shodné kvádry. Jak velký je povrch jednoho kvádrů? (cermat)



6) Do dřevěného kvádrů 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 vzniklého tělesa? (cermat)



Objemy 4 - Hranol

1) Jaký objem má hranol s podstavou 3 cm^2 a výškou hranolu 5 cm ?



$$S_p = 3 \text{ cm}^2 \quad n_h = 5 \text{ cm}$$

$$V = S_p \cdot n_h = 3 \cdot 5 = 15 \text{ cm}^3$$

2) Jaký objem má hranol s podstavou 9 cm^2 a výškou hranolu 4 cm ?

$$S_p = 9 \text{ cm}^2 \quad n_h = 4 \text{ cm}$$

$$V = 9 \cdot 4 = 36 \text{ cm}^3$$

3) Jakou výšku má hranol s podstavou 3 cm^2 o objemu $7,5 \text{ cm}^3$?

$$V = S_p \cdot n_h$$

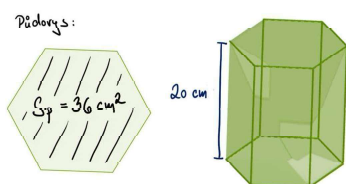
$$\hookrightarrow n_h = V : S_p = 7,5 : 3 = 2,5 \text{ cm}$$

4) Jakou plochu podstavy má hranol s výškou 6 cm o objemu 24 cm^3 ?

$$V = S_p \cdot n_h$$

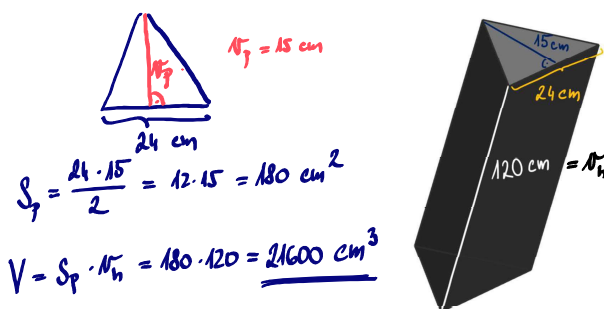
$$\hookrightarrow S_p = V : n_h = 24 : 6 = 4 \text{ cm}^2$$

5) Vypočítej objem pravidelného šestibokého hranolu. Údaje najdeš v obrázku.

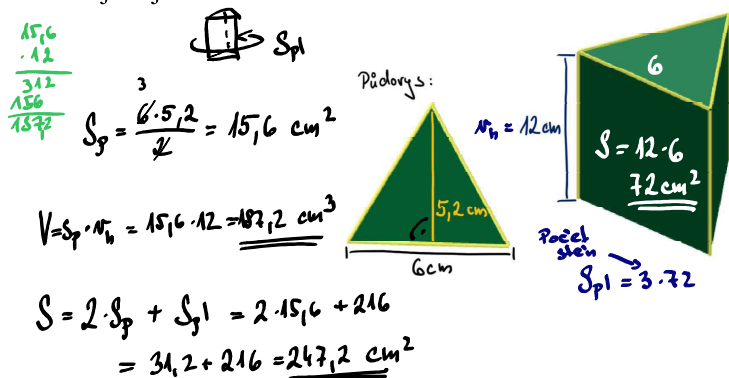


$$V = S_p \cdot n_h = 36 \cdot 20 = 720 \text{ cm}^3$$

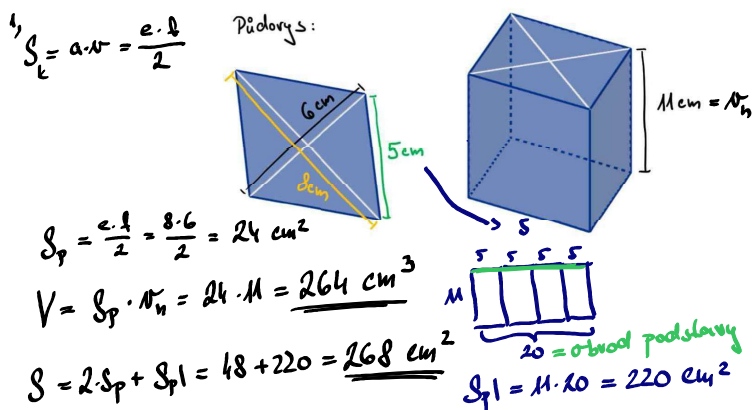
6) Vypočítej objem trojbokého hranolu. Údaje najdeš v obrázku.



7) Vypočítej objem a povrch pravidelného trojbokého hranolu. Údaje najdeš v obrázku.



8) Vypočítej povrch a objem čtyřbokého hranolu s podstavou kosočtverce. Údaje najdeš v obrázku. (úhlopříčky 6 cm , 8 cm)



Objemy 5 - Hranol

1) Vypočítejte objem krychle, když její povrch je 96 dm^2 .



$$S = 96 \text{ dm}^2$$

$$\rightarrow S_s = 96 : 6 = 16 \text{ dm}^2$$

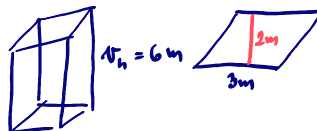
$$S_s = a \cdot a = 16 \text{ dm}^2$$

$$\rightarrow a = 4$$

$$V = a \cdot a \cdot a = 4 \cdot 4 \cdot 4 = \underline{64 \text{ dm}^3}$$

σ : Objem krychle je 64 dm^3

2) Kolik litrů vody je v nádrži tvaru čtyřbokého hranolu s podstavou kosočtverce o straně 3 m a výšce 2 m? Výška nádrže je 6 m.



$$S_p = 3 \cdot 2 = 6 \text{ m}^2$$

$$V = S_p \cdot \sigma_n = 6 \cdot 6 = 36 \text{ m}^3$$

$$= 36\,000 \text{ dm}^3 = 36\,000 \text{ l}$$

σ : Do nádrže se vejde $36\,000 \text{ l}$

3) Podstavou kolmého trojbokého hranolu ABCDEF s výškou 10 cm je rovnoramenný trojúhelník ABC, jehož obsah je 12 cm^2 , obvod je 16 cm a délka základny AB je 6 cm. Jaký je objem a povrch hranolu? (cemat)

$$S_p = 12 \text{ cm}^2 \quad \sigma_n = 10 \text{ cm}$$

$$\sigma = 16 \text{ cm}$$

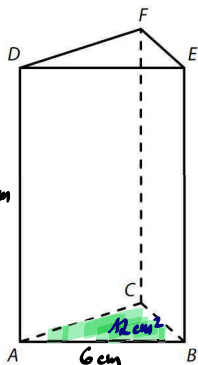
$$V = S_p \cdot \sigma_n = 12 \cdot 10 = 120 \text{ cm}^3$$



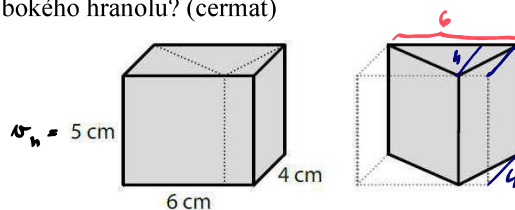
$$S_{p1} = 16 \cdot 10 = 160 \text{ cm}^2$$

$$S_p = 12 \text{ cm}^2$$

$$S = 2 \cdot S_p + S_{p1} = 24 + 160 = 184 \text{ cm}^2$$



4) Kvádř o rozměrech 6 cm, 4 cm a 5 cm jsme dvěma svislými řezy rozdělili na tři kolmé trojboké hranoly. Z těchto trojbokých hranolů vybereme ten, který má největší objem. Jaký je objem vybraného trojbokého hranolu? (cemat)



S_p :



$$S_p = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12 \text{ cm}^2$$

$$V = S_p \cdot \sigma_n = 12 \cdot 5 = 60 \text{ cm}^3$$

$\frac{1}{2} V_k = \frac{1}{2} \text{ kvádru} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 6 \cdot 4 = \frac{1}{2} \cdot 120 = 60 \text{ cm}^3$

? všimni si!

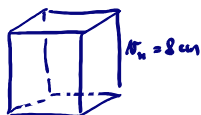
5) Vypočítejte objem a povrch čtyřbokého hranolu s podstavou rovnoběžníku, platí-li: $a = 9 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $v_a = 3 \text{ cm}$, výška hranolu $v_h = 8 \text{ cm}$.

S_p :

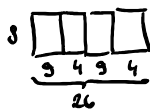


$$V = S_p \cdot \sigma_n = 27 \cdot 8 = \underline{216 \text{ cm}^3}$$

$$S_p = a \cdot v_a = 9 \cdot 3 = 27 \text{ cm}^2 \rightarrow S = 2 \cdot S_p + S_{p1} = 54 + 208 = \underline{262 \text{ cm}^2}$$



$$S_{p1} = 26 \cdot 8 = 208 \text{ cm}^2$$



6) Vypočítej objem a povrch trojbokého hranolu s podstavou rovnoramenného trojúhelníku. Základna podstavy měří 12 cm, rameno 10 cm, výška podstavy $v_c = 8 \text{ cm}$. Výška hranolu $v_h = 7 \text{ cm}$.

S_p :

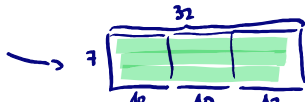


$$S_p = \frac{12 \cdot 8}{2} = 48 \text{ cm}^2$$

$$V = S_p \cdot \sigma_n = 48 \cdot 7 = \underline{336 \text{ cm}^3}$$



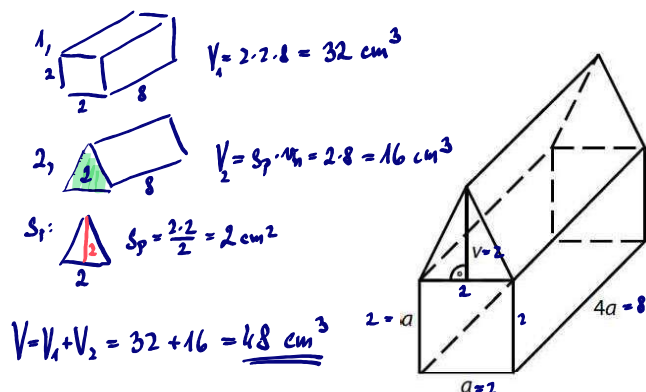
$$S = 2 \cdot S_p + S_{p1} = 2 \cdot 48 + 224 = 36 + 224 = \underline{320 \text{ cm}^2}$$



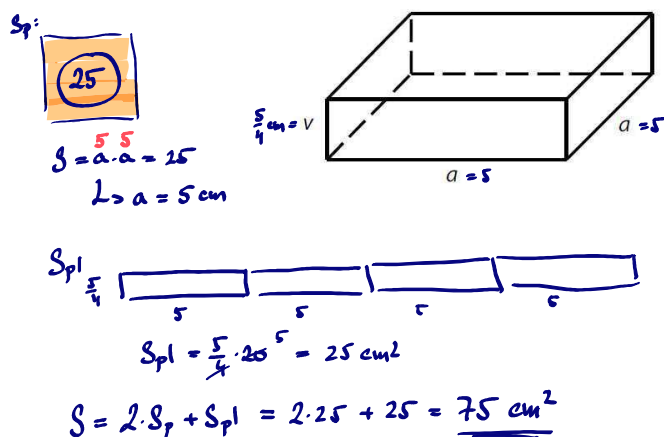
$$S_{p1} = 32 \cdot 7 = 224 \text{ cm}^2$$

Objemy 6 - Hranol

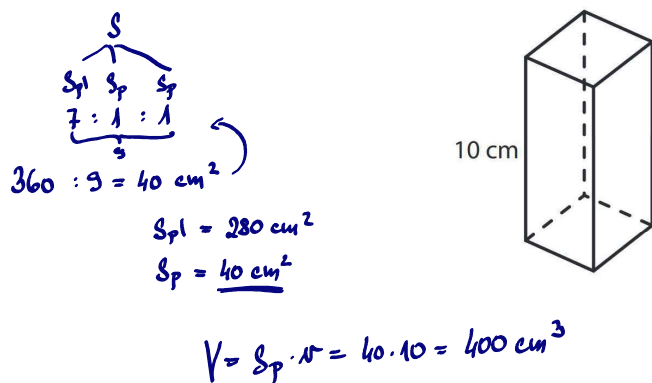
1) Dřevěný domeček se skládá ze dvou kolmých hranolů. Platí: $a = v = 2 \text{ cm}$. Jaký je objem domečku? (cermat)



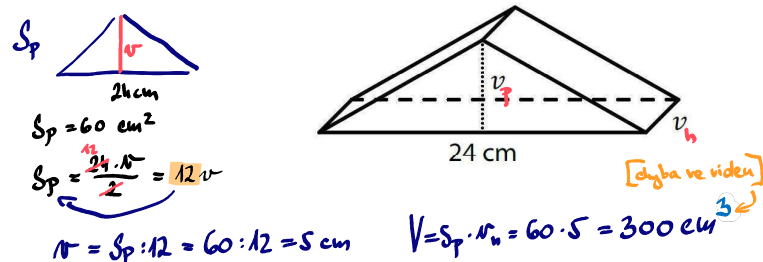
2) Kvádř má čtvercovou podstavu. Obsah podstavy je 25 cm^2 . Výška kvádru je 4 krát kratší než hrana a . Jaký je povrch kvádru? (cermat)



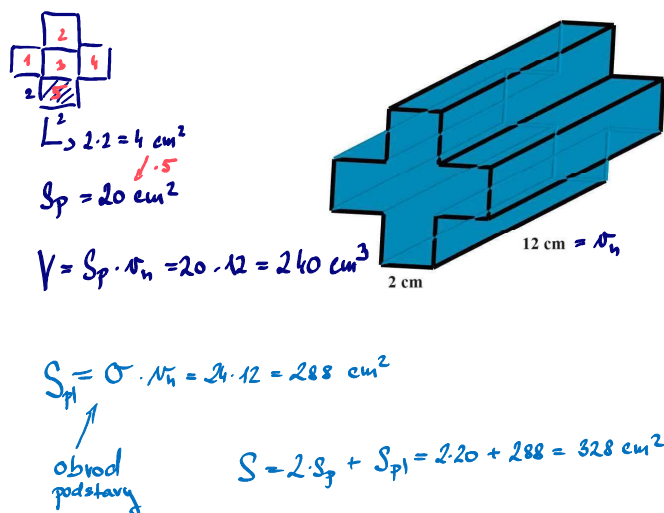
3) Podstavou kolmého čtyřbokého hranolu je kosočtverec. Výška hranolu je 10 cm a povrch hranolu je 360 cm^2 . Obsah pláště hranolu je sedmkrát větší než obsah jedné podstavy. Jaký má hranol objem? (cermat)



4) Trojboký hranol je položen na jedné boční stěně. Podstavu hranolu tvoří rovnoramenný trojúhelník, který má základnu délky 24 cm a obsah 60 cm^2 . Velikost v výšky na základnu tohoto trojúhelníku je stejná jako délka nejkratší hrany hranolu. (cermat)



5) Hranol má podstavu tvaru pravidelného řeckého křížku podle obrázku. Výška hranolu je 12 cm . Vypočítej objem a povrch hranolu.



6) Kolmý šestiboký hranol byl vytvořen opracováním krychle o hraně délky 8 cm . Podstava hranolu vznikne ze čtvercové stěny původní krychle oddělením 4 shodných pravoúhlých trojúhelníků. Jaký je objem hranolu? (Výška hranolu je 8 cm). (cermat)

