

Výukový materiál

zpracovaný v rámci projektu



Základní škola Sokolov, Běžecká 2055
pracoviště Boženy Němcové 1784

Název a číslo projektu: Moderní škola, CZ.1.07/1.4.00/21.3331

Šablona: III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Sada/předmět (oblast): Matematika

Číslo výukového materiálu: 4_M_18

XI 6-13:13

Hranoly s lichoběžníkovou podstavou

Anotace výukového materiálu: Žáci si procvičí výpočet povrchu a objemu hranolu s lichoběžníkovou podstavou.

Klíčová slova: hranol, povrch, objem, podstava, výška, lichoběžník

Předmět: Matematika

Ročník: 7. ročník

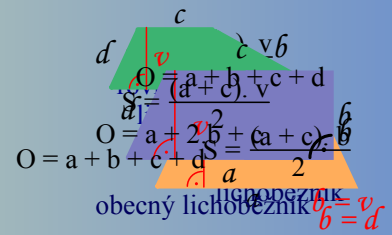
Autor: Mgr. Luboš Beran

Použité zdroje: SMART Notebook Version 11.0.583.0 10:41:52 May 3 2012

XI 6-13:13

Lichoběžník

Opakuj si, uspořádej pojmy:

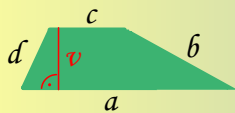




VIII 4-21:07

Lichoběžník

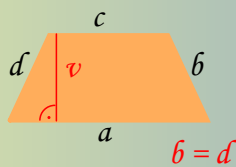
Opakuj si, uspořádej pojmy:



obecný lichoběžník

$$O = a + b + c + d$$

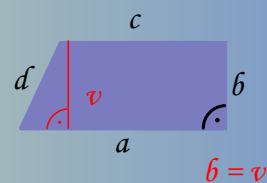
$$S = \frac{(a+c) \cdot v}{2}$$



rovnoramenný
lichoběžník

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

$$S = \frac{(a+c) \cdot v}{2}$$



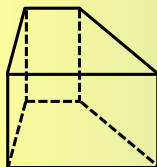
pravoúhlý
lichoběžník

$$O = a + b + c + d$$

$$S = \frac{(a+c) \cdot b}{2}$$

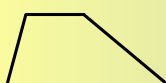
VIII 4-21:07

Vypočítej povrch a objem 6 cm vysokého hranolu s lichoběžníkovou podstavou, rovnoběžné hrany podstravy mají délku $a = 7$ cm, $c = 4$ cm a jsou od sebe vzdáleny $v = 3$ cm. Zbylé dvě hrany podstavy mají délku $b = 4,5$ cm, $d = 3,5$ cm.



$$S = \dots\dots\dots$$

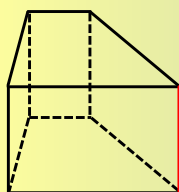
$$V = \dots\dots\dots$$



Řešení

VIII 4-6:57

Vypočítej povrch a objem 6 cm vysokého hranolu s lichoběžníkovou podstavou, rovnoběžné hrany podstravy mají délku $a = 7$ cm, $c = 4$ cm a jsou od sebe vzdáleny $v = 3$ cm. Zbylé dvě hrany podstavy mají délku $b = 4,5$ cm, $d = 3,5$ cm.



$v_h = 6$ cm

$$S = 2 \cdot S_p + S_{pl}$$

$$V = S_p \cdot v_h$$

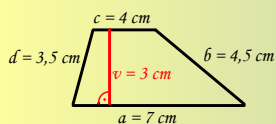
$$S = 2 \cdot 16,5 + 114$$

$$V = 16,5 \cdot 6$$

$$S = 33 + 114$$

$$V = 99 \text{ cm}^3$$

$$S = 147 \text{ cm}^2$$



$$S = 2S_p + S_{pl}$$

$$S_p = \frac{(a+c) \cdot v}{2}$$

$$S_{pl} = O_p \cdot v_h$$

$$S_{pl} = (a+b+c+d) \cdot v_h$$

$$S_{pl} = (7+4,5+4+3,5) \cdot 6$$

$$S_p = \frac{(7+4) \cdot 3}{2}$$

$$S_{pl} = 19 \cdot 6$$

$$S_p = 16,5 \text{ cm}^2$$

$$S_{pl} = 114 \text{ cm}^2$$

$$V = S_p \cdot v_h$$

Povrch hranolu je 147 cm^2 , jeho objem je 99 cm^3 .

VIII 4-6:57

Vypočítej hmotnost žulového podstavce, který je 5 dm vysoký s podstavou tvaru lichoběžníku, jehož rovnoběžné hrany mají délku 6 dm a 0,8 m a jsou od sebe vzdálené 75 cm. Boční hrany podstavce mají délku 85 cm. (hustota žuly $\rho = 2\,900 \text{ kg/m}^3$)



Hmotnost?

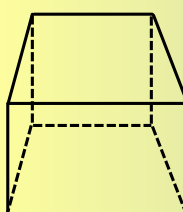


Řešení

VIII 4-8:46

Vypočítej hmotnost žulového podstavce, který je 5 dm vysoký s podstavou tvaru lichoběžníku, jehož rovnoběžné hrany mají délku 6 dm a 0,8 m a jsou od sebe vzdálené 75 cm. Boční hrany podstavce mají délku 85 cm. (hustota žuly $\rho = 2\,900 \text{ kg/m}^3$)

$$\rho = 2\,900 \text{ kg/m}^3$$



$$v_h = 5 \text{ dm} \\ = 0,5 \text{ m}$$

$$V = S_p \cdot v_h$$

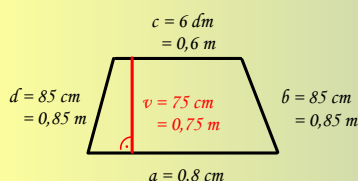
$$V = 0,525 \cdot 0,5$$

$$V = 0,2625 \text{ m}^3$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 2900 \cdot 0,2625$$

$$m = 761,25 \text{ kg}$$



$$S_p = \frac{(a + c) \cdot v}{2}$$

$$S_p = \frac{(0,8 + 0,6) \cdot 0,75}{2}$$

$$S_p = 0,525 \text{ m}^2$$

Hmotnost žulového podstavce je 761,25 kg.

VIII 4-8:46