



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688

EU PENÍZE ŠKOLÁM

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUČ

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUČ

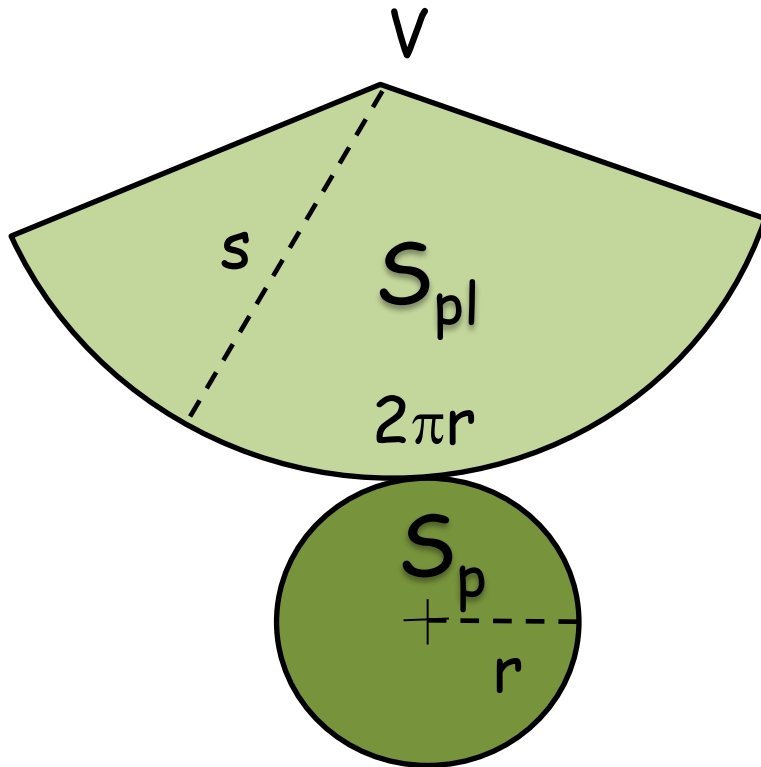
tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Autor:	<i>Mgr. Ivana Kubicová</i>
Vzdělávací oblast:	<i>Matematika a její aplikace</i>
Vzdělávací obor:	<i>Matematika</i>
Vzdělávací předmět:	<i>Matematika</i>
Ročník:	<i>9.</i>
Tematická oblast:	<i>Geometrie v rovině a v prostoru</i>
Téma hodiny:	<i>Kužel - povrch</i>
Označení DUM:	<i>VY_32_INOVACE_08.13.KUB.MA.9</i>
Vytvořeno:	<i>14. 04. 2013</i>

Povrch kužele

Povrch kužele je součtem obsahu podstavy a obsahu pláště.



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

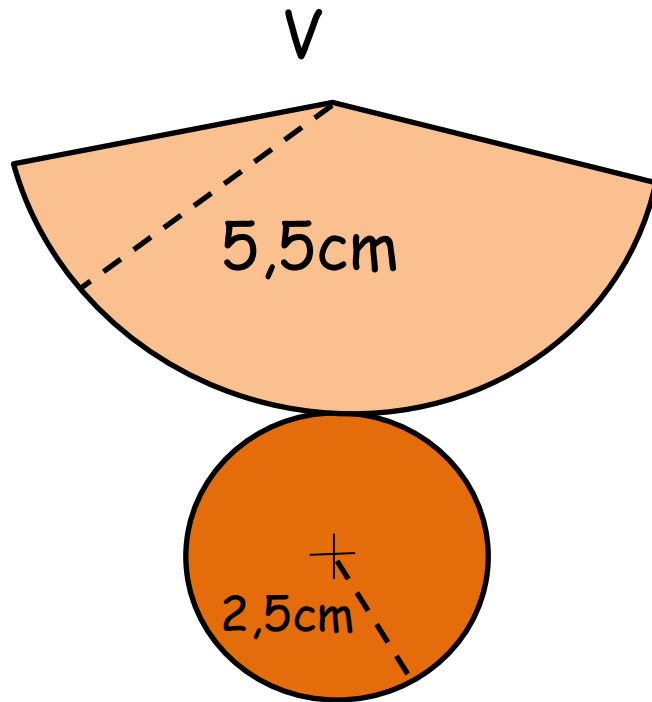
$$S_p = \pi r^2$$

$$S_{pl} = \pi r s$$

$$S = \pi r^2 + \pi r s$$

$$S = \pi r(r + s)$$

Vypočítej povrch kužele o daných rozměrech.



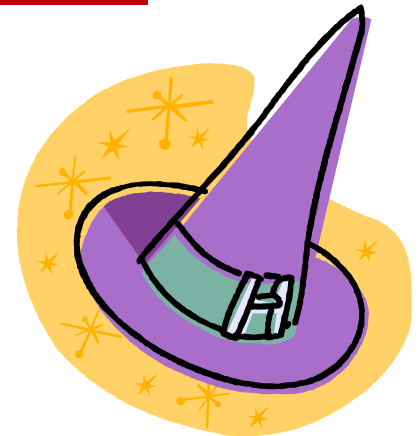
$$S = \pi r^2 + \pi r s$$

$$s = 5,5\text{cm} \quad r = 2,5\text{cm}$$

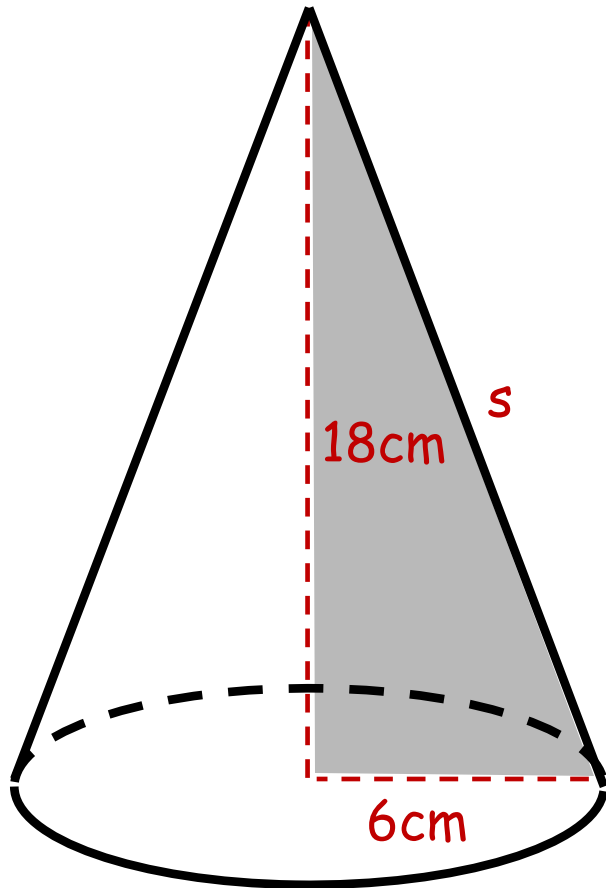
$$S = 3,14 \cdot 2,5^2 + 3,14 \cdot 2,5 \cdot 5,5$$

$$S = 19,625 + 43,175$$

$$\underline{S = 62,8\text{cm}^2}$$



Vypočítej povrch kužele o poloměru podstavy 6cm a výšce 18cm.



$$S = \pi r^2 + \pi r s$$

Neznáme velikost strany kužele s , kterou vypočítáme pomocí Pythagorovy věty.

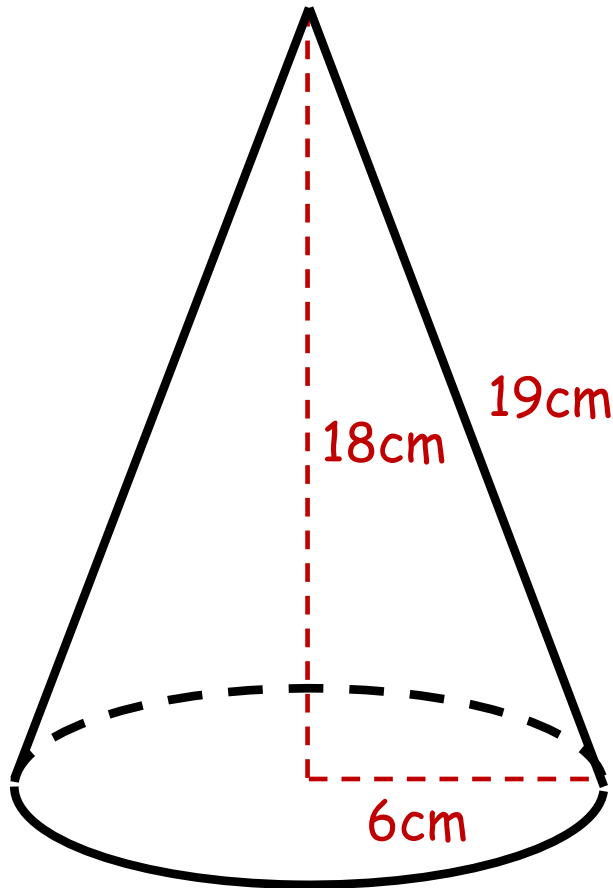
$$s^2 = r^2 + v^2$$

$$s^2 = 6^2 + 18^2$$

$$s^2 = 360$$

$$\underline{s \doteq 19\text{cm}}$$

Vypočítej povrch kužele o poloměru podstavy 6cm a výšce 18cm.



$$\underline{s = 19\text{cm}}$$

Dále dosadíme do vzorce pro výpočet povrchu kužele.

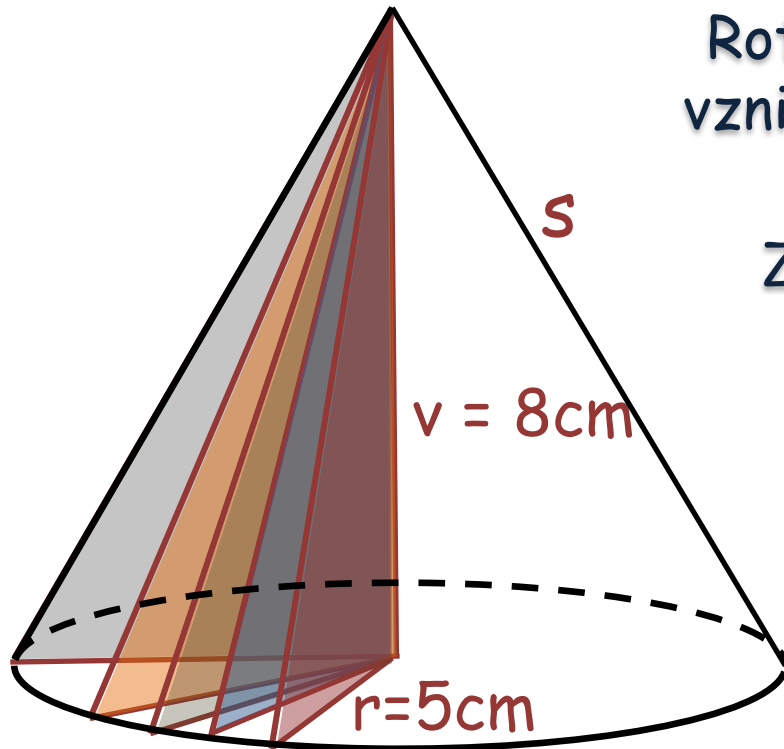
$$S = \pi r^2 + \pi r s$$

$$S = 3,14 \cdot 6^2 + 3,14 \cdot 6 \cdot 19$$

$$S = 113,04 + 357,96$$

$$\underline{S = 471\text{cm}^2}$$

Pravoúhlý trojúhelník s délkami odvěsen 5 cm a 8 cm, se otáčí kolem své odvěsny. Vypočtete povrch takto vzniklého tělesa.



Rotací trojúhelníku kolem odvěsny vznikne kužel s poloměrem podstavy 5cm a výškou 8cm.

Zbývá dopočítat stranu kužele s

$$s^2 = r^2 + v^2$$

$$s^2 = 5^2 + 8^2$$

$$s^2 = 89$$

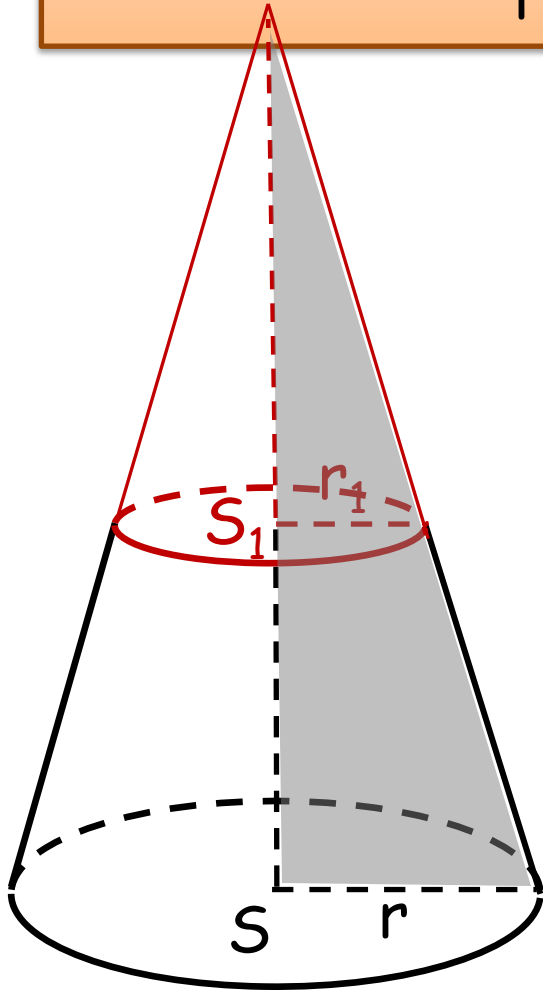
$$\underline{s \doteq 9,4\text{cm}}$$

$$S = \pi r^2 + \pi r s$$

$$S = 3,14 \cdot 5^2 + 3,14 \cdot 5 \cdot 9,4$$

$$\underline{S = 226,08\text{cm}^2}$$

Vypočítej povrch komolého kužele o poloměru dolní podstavy 4cm a horní podstavy 3cm, který dostaneme odříznutím horní části rotačního kužele. Výška rotačního kužele je 7cm.



Nejprve spočítáme povrch rotačního kužele, od něj pak odečteme obsah pláště horní části.

$$S = \pi r^2 + \pi r s$$

Neznáme velikost strany kužele s , kterou vypočítáme pomocí Pythagorovy věty.

$$s^2 = r^2 + v^2$$

$$s^2 = 4^2 + 7^2$$

$$\underline{s \doteq 8\text{cm}}$$

Počítáme povrch celého rotačního kužele.

Vypočtené hodnoty rotačního kužele
dosadíme do vzorce pro výpočet
povrchu.

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

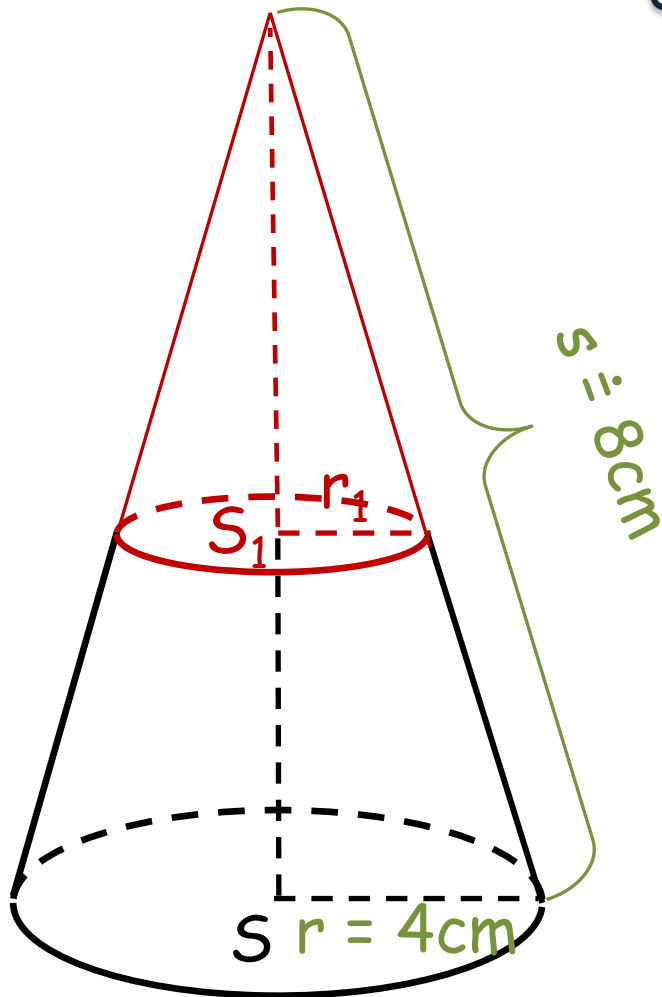
$$s = 8\text{cm}$$

$$S = \pi r^2 + \pi r s$$

$$S = 16\pi + 32\pi$$

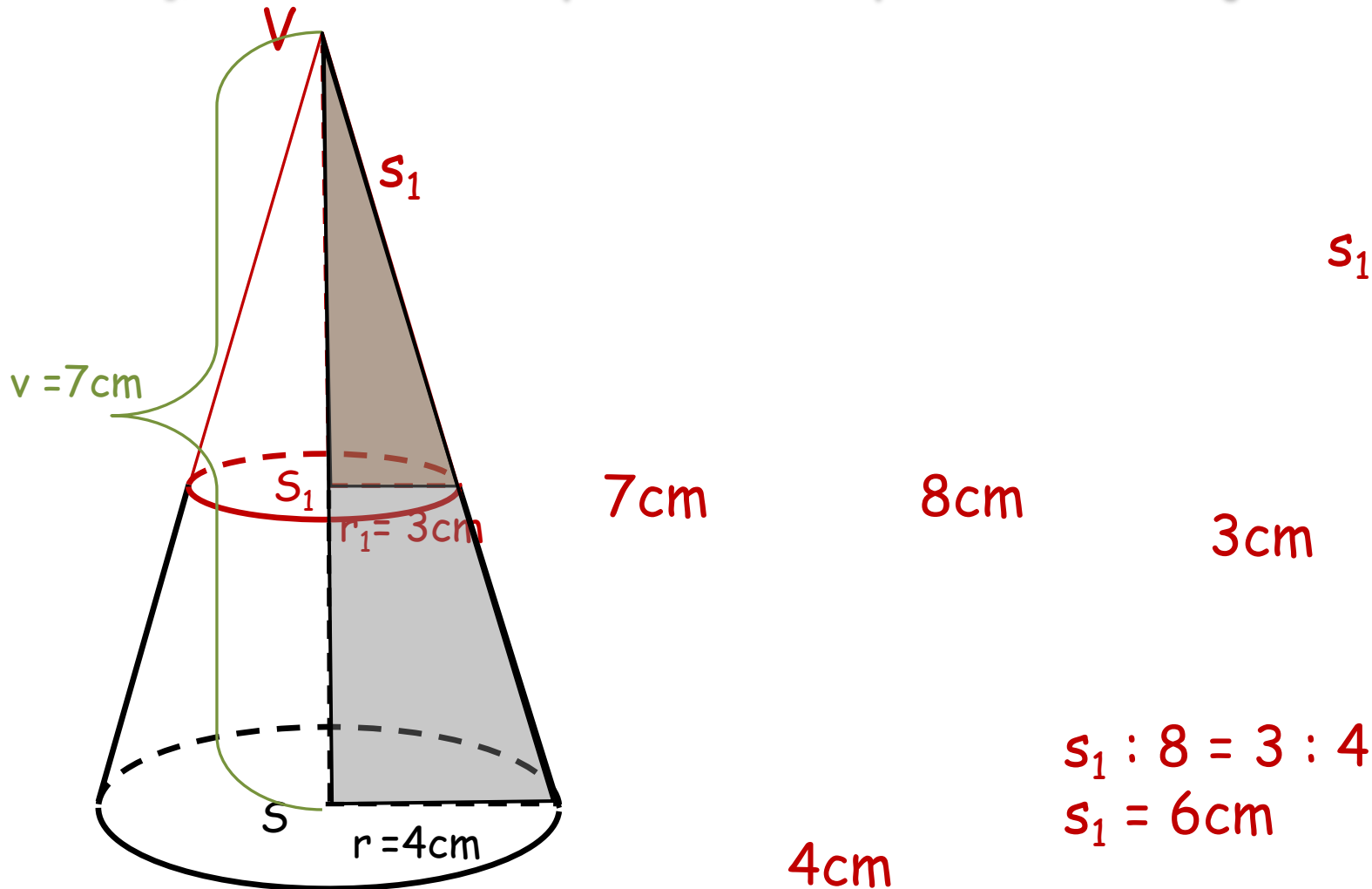
$$\underline{S = 150,72\text{cm}^2}$$

Celý rotační kužel má povrch
 $150,72\text{cm}^2$.



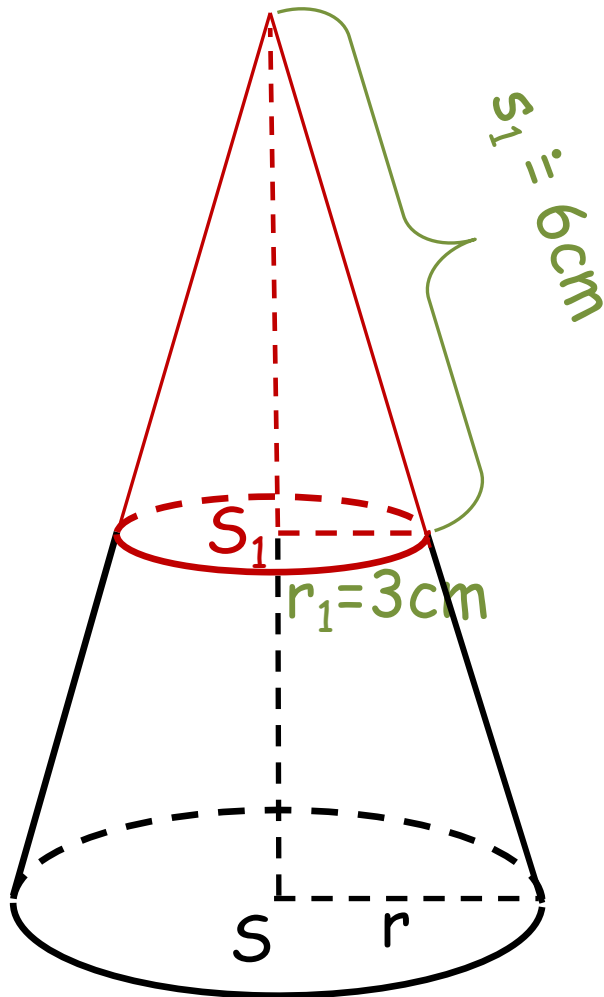
Počítáme obsah pláště horní části kužele.

Pro výpočet obsahu pláště horní části je nutné vypočítat stranu s_1 , kterou určíme pomocí vět o podobnosti trojúhelníků.



Počítáme obsah pláště horní části kužele.

Hodnoty dosadíme do vzorce pro výpočet obsahu pláště.



$$r_1 = 3\text{ cm}$$

$$s_1 = 6\text{ cm}$$

$$S_{\text{pl1}} = \pi r s$$

$$S_{\text{pl1}} = 56,52\text{ cm}^2$$

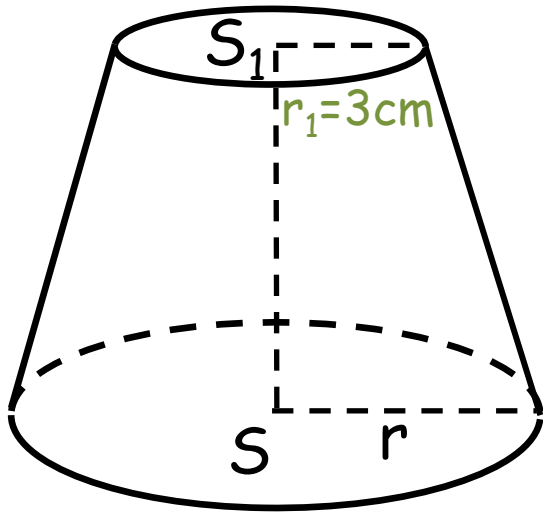
Obsah pláště horní části je $56,52\text{ cm}^2$.

Počítáme povrch komolého kužele.

Zbývá dopočítat obsah horní podstavy.

$$S_{p1} = \pi r^2$$

$$S_{p1} = 9 \cdot \pi = 28,26 \text{ cm}^2$$



Celý rotační kužel má povrch $150,72 \text{ cm}^2$.

Obsah pláště horní části je $56,52 \text{ cm}^2$.

Obsah horní podstavy je $28,26 \text{ cm}^2$.

$$150,72 \text{ cm}^2 - 56,52 \text{ cm}^2 + 28,26 \text{ cm}^2 = \underline{\underline{122,46 \text{ cm}^2}}$$



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUČ

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUČ

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Seznam použité literatury a pramenů:

ODVÁRKO, O., KADLEČEK, J. MATEMATIKA pro 9. ročník základní školy 3:
Prometheus, 2010. ISBN 978-80-7196-283-0. s. 20-21.

Použité zdroje:

Obrazový materiál je použit z galerie obrázků a klipartů
Microsoft Office.