

Ahoj osmáci,

všechny vás zdravím. Nejdřív chci připomenout, že text psaný tímto písmem (=kurzíva) neopisujete do sešitů – to už znáte ze školních prezentací.

Momentálně probíráme válec. Jako příklad si vezměme masovou konzervu. Velikost konzervy je dána dvěma údaji. Jak je široká (**průměr, poloměr válce**) a jak je vysoká (**výška válce**). Když budete znát tyto dva údaje – r a v , dokážete pomocí vzorečků spočítat objem (už umíme) a povrch (dnes se naučíme).

Vraťme se ještě k masové konzervě:

a) když budeme chtít zjistit, kolik se do konzervy vejde masa, **počítáme objem V**

b) když budeme potřebovat zjistit, kolik plechu bylo potřeba na výrobu konzervy (nebo když ji budete chtít natřít zvenčí barvou), **počítáme povrch S**

Co vlastně tvoří povrch válce? Jednak 2 kruhy (horní a dolní víko). Kdybyste je např. otvínákem na konzervy odřízli, zůstane vám plášť. Plášť vypadá jako velký plechový prstenec. Když ho rozříznete a rozbalte, dostanete obdélník (vzpomeňte na kousky toaletního papíru – užíváme vlastně plášť válce).

Dostáváme se k poměrně obtížnému učivu – povrchu válce.

Povrch válce = 2 podstavy + plášť = **2 kruhy + obdélník** (to jste minule rýsovali do sešitu).

Povrch válce budeme počítat podle vzorce. Pro vás bude tento vzorec nejdelší a nejtěžší. Existuje i jednodušší vzorec: $S = 2\pi \cdot r \cdot (r + v)$. Ten má velkou nevýhodu: dá se podle něj spočítat pouze povrch **celého** válce. Když vám někdo zadá úkol, abyste spočítali, kolik plechu bylo třeba na výrobu plechového hrníčku na pití, tak je vám tento vzorec k ničemu, protože hrníček není celý válec – chybí mu víko, tedy horní podstava. (Ucho hrnku vůbec neřešte, to je jiná kapitola.)

Prostě vás chci přesvědčit, abyste na výpočet povrchu válce používali vzorec, který za chvíli uvidíte. **Je sice složitější, ale praktičtější, dá se upravit podle situace.**

A poslední poznámka: na připojeném videu uvidíte mimo jiné i odvození vzorce (tzn. Jak vzorec vznikl). Pokud se vám to zdá složité, nezoufejte. Ne všichni to budete potřebovat a navíc se k tomu ve škole ještě vrátíme.

Pro nás je důležité:

- napsat vzorec (**naučte se ho**)
- dosadit
- spočítat
- napsat jednotku

A konečně zápis do sešitu:

POVRCH VÁLCE

Počítáme podle vzorce

$$S = 2\pi \cdot r^2 + 2\pi \cdot r \cdot v$$

2 podstavy

plášť

$2\pi \cdot r^2 = 2$ podstavy, dva kruhy (obsah kruhu je $\pi \cdot r^2$, obsah 2 kruhů je $2\pi \cdot r^2$)

$2\pi \cdot r \cdot v =$ plášť (bok pláště, ten obdélník)

Válec: $r = 3 \text{ cm}$, $v = 5 \text{ cm}$, $S = ?$

$$S = 2\pi \cdot r^2 + 2\pi \cdot r \cdot v \quad \text{vzorec}$$

$$S = 6,28 \cdot 3^2 + 6,28 \cdot 3 \cdot 5 \quad \text{dosadíme}$$

$$S = 6,28 \cdot 9 + 6,28 \cdot 15 \quad \text{vynásobíme}$$

$$S = 56,52 + 94,2 \quad \text{sečteme}$$

$$\underline{S = 150,72 \text{ cm}^2} \quad \text{výsledek + jednotka}$$

Válec: $d = 10 \text{ cm}$, $v = 10 \text{ cm}$, $S = ?$

Pozor! $d = 10 \text{ cm}$, proto $r = 5 \text{ cm}$

$$S = 2\pi \cdot r^2 + 2\pi \cdot r \cdot v$$

$$S = 6,28 \cdot 5^2 + 6,28 \cdot 5 \cdot 10$$

$$S = 6,28 \cdot 25 + 6,28 \cdot 50$$

$$S = 157 + 314$$

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

Válec: $r = 20 \text{ cm}$, $v = 6 \text{ dm}$, $S = ?$

Pozor na jednotky! $r = 2 \text{ dm}$

$$S = 2\pi \cdot r^2 + 2\pi \cdot r \cdot v$$

$$S = 6,28 \cdot 2^2 + 6,28 \cdot 2 \cdot 6$$

$$S = 6,28 \cdot 4 + 6,28 \cdot 12$$

$$S = 25,12 + 75,36$$

$$\underline{S = 100,48 \text{ dm}^2}$$

Zkuste sami:

Válec: $r = 4 \text{ cm}$, $v = 7 \text{ cm}$, $V = ?$, $S = ?$

Objem válce už umíte, povrch zkuste. Řešení vyfotíte a pošlete e-mailem. Kdyby něco, napište.