**Povrch hranolu**

**Povrch hranolu**

Povrch hranolu je součet obsahů všech jeho stěn - obecně to je obsah 2 podstav + obsah pláště. (**S = 2 . Sp+ Spl**). Už víme, že rozvinutým pláštěm je vždy obdélník nebo čtverec, který má  jeden rozměr roven obvodu podstavy a druhý výšce hranolu - tedy:

**Spl= op . v**.

**Objem hranolu**



Podstava hranolu může mít tvar libovolného rovinného obrazce. Vy umíte spočítat obsah trojúhelníku, čtverce, obdélníku, kosočtverce, kosodélníku, lichoběžníku.

**Řešené příklady:**

1. Vypočítej povrch a objem čtyřbokého hranolu, který má výšku 6 cm a jehož podstava je kosočtverec s délkou strany 4 cm a výškou k této straně 3 cm.

a = 4 cm, va = 3 cm, v = 6 cm

Nejdřív musíš vypočítat obsah podstavy: Sp = a.va

  **Sp** = 4.3 = **12 cm2**

Nyní můžeš spočítat objem hranolu podle vzorce: V = Sp.v

 **V** = 12.6 = **72 cm3**

Nyní spočítáš obsah pláště hranolu: Spl = oP.v oP – obvod podstavy (obvod kosočtverce)

 Spl = 4.a.v

 Spl = 4.4.6

 **Spl = 96 cm2**

Nyní spočítáš povrch hranolu: **S = 2.Sp+ Spl**

 **S = 2.12 + 96**

 **S = 120 cm2**

1. Vypočítej povrch a objem hranolu s výškou 85 mm, který má podstavu tvaru lichoběžníku s délkami základen a = 70 mm, c = 40 mm, rameny b = 50 mm, d = 45 mm a výškou v = 35 mm.

a = 70 mm, c = 40 mm, v = 35 mm, b = 50 mm, d = 45 mm, vh = 85 mm

Nejdřív musíš vypočítat obsah podstavy: Sp =$\frac{\left(a+c\right).v}{2}$

 Sp =$\frac{\left(70+40\right).35}{2}$

  **Sp = 1 925 mm2**

Nyní můžeš spočítat objem hranolu podle vzorce: V = Sp.v

 V = 1 925.85

  **V = 163 625 mm3**

Nyní spočítáš obsah pláště hranolu: Spl = oP.vh

 Spl = (a + b + c + d).vh

 Spl = (70 + 50 + 40 + 45).85

 Spl = 205.85 = 17 425 **mm2**

Nyní spočítáš povrch hranolu: **S = 2.Sp+ Spl**

 **S = 2.1 925 + 17 425 = 21 275** mm2

Stejný postup je u všech hranolů s libovolnou podstavou. Vždy nejdřív spočítáš obsah podstavy a ten potom násobíš výškou hranolu. Pro lepší orientaci si výšku hranolu můžeš označit vh.