

SNADNÉ POČÍTÁNÍ OBSAHŮ

S obsahy rovinných útvarů se setkáváme téměř všude: doma, když si chceme vymalovat pokoj nebo vydláždit kuchyň (musíme vypočítat obsah stěny nebo podlahy, abychom věděli, kolik materiálu budeme potřebovat); při návrhu zahrady (abychom třeba věděli, kolik musíme koupit osiva); při prodeji pozemku (pro návrh ceny) nebo když máme v plánu ušít si košili a chceme znát přibližné množství potřebné látky.

V této kapitole si proto ukážeme různé způsoby, jak obsah rovinných útvarů zjistit. Některé způsoby už dobře znáte ze školy, jiné však pro vás nejspíš budou novinkou.

V této kapitole najdete:

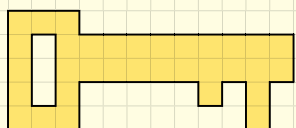
- Útvary ve čtvercové síti a Pickův vzorec
- Vzorce pro výpočet obsahu některých rovinných útvarů
- Metody pro výpočet (přibližného) obsahu libovolného rovinného útvaru
 - ◆ (Tečkový) planimetr
 - ◆ Metoda Monte Carlo

Útvary ve čtvercové síti

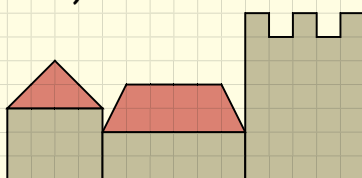
Začneme tím nejjednodušším – budeme počítat obsahy mnohoúhelníků ve čtvercové síti. Úvodní příklady pro vás budou možná pouze opakováním, dále se však seznámíte s velmi jednoduchým a elegantním vzorcem pro výpočet obsahu mnohoúhelníku ve čtvercové síti.

Příklad 1: Určete obsah následujících útvarů (čtvereček sítě má obsah 1 cm^2).

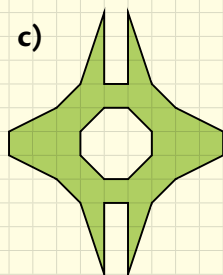
a)



b)



c)



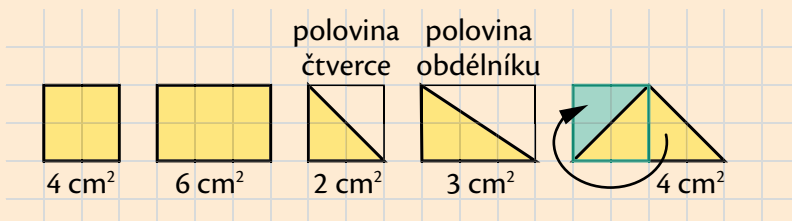
Řešení:

- a) Obsah obrazce ve tvaru klíče je 33 cm^2 .
- b) Obsah obrazce ve tvaru hradu je 71 cm^2 .
- c) Obsah zeleného obrazce je 30 cm^2 .

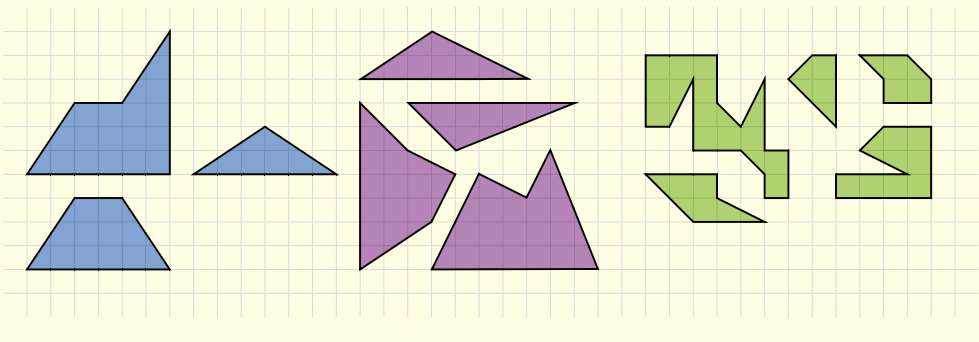
Co je dobré vědět?

Obsah útvaru ve čtvercové síti (v našem případě má každý čtvereček sítě obsah 1 cm^2) spočítáme u čtverce a obdélníku jednoduše – stačí, když spočítáme počet čtverečků uvnitř útvaru.

Jak vypočítat obsah pravoúhlého nebo rovnoramenného trojúhelníku, je zřejmé z obrázku.



Příklad 2: Rozhodněte, která z následujících skládaček má největší obsah.



Řešení: Modrá a zelená skládačka mají obsah 36 cm^2 , zatímco fialová má 49 cm^2 . Fialová má tedy největší obsah.