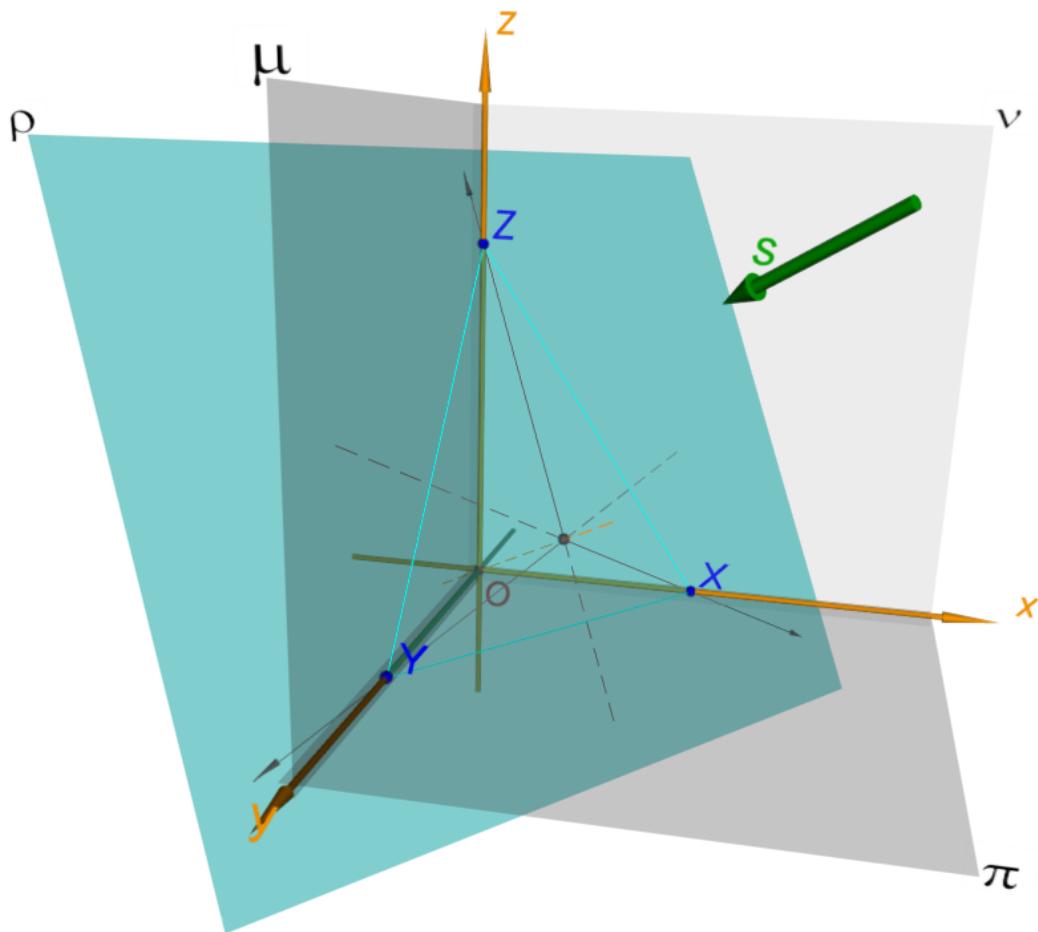


Zobrazení základních útvarů v pravoúhlé axonometrii

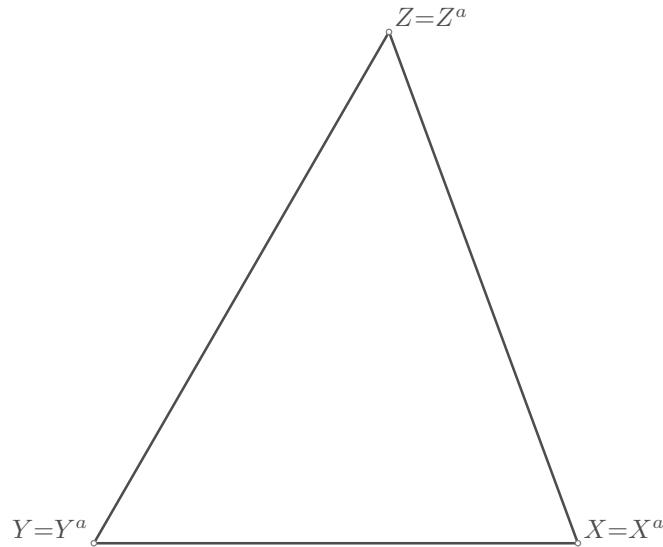
Základní pojmy



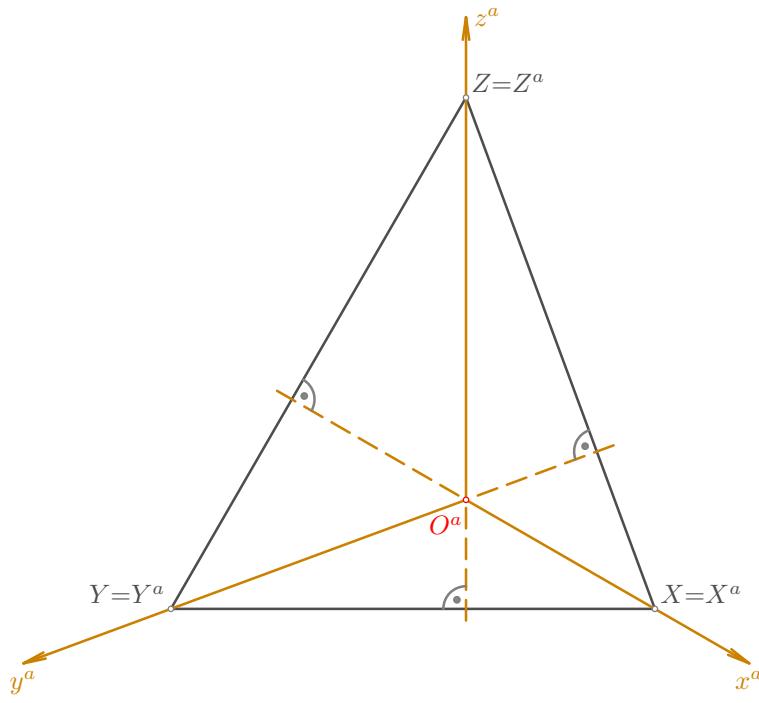
Výklad

- na začátku mějme souřadnicový systém os x, y, z a rovin π, ν, μ s počátkem v bodě O
- **axonometrická průmětna** ρ není rovnoběžná s žádnou souřadnicovou osou a ne-prochází počátkem; směr promítání s je kolmý k ρ





- průmětna ρ protíná osy x, y, z po řadě v bodech X, Y, Z ; ty tvoří vrcholy tzv. **axonometrického trojúhelníka**, který je vždy ostroúhlý; je-li tento trojúhelník obecný resp. rovnoramenný resp. rovnostranný, nazývá se příslušná axonometrie **trimetrie** resp. **dimetrie** resp. **izometrie**



- pravoúhlé průměty x^a, y^a, z^a os x, y, z se zobrazí jako výšky v trojúhelníku XYZ a jejich průsečík O^a je tedy axonometrickým průmětem počátku O

□

Pro vytvoření prostorového modelu axonometrické situace jsou užitečné následující úvahy a výpočty: trojúhelníky OXY , OYZ , OZX jsou všechny pravoúhlé s pravými úhly při počátku O - dle Pythagorovy věty tudíž platí

$$|XY|^2 = |OX|^2 + |OY|^2 \quad (1)$$

$$|YZ|^2 = |OY|^2 + |OZ|^2 \quad (2)$$

$$|ZX|^2 = |OZ|^2 + |OX|^2. \quad (3)$$

Sečtením rovnic (1) a (3) získáme

$$|XY|^2 + |ZX|^2 = 2|OX|^2 + |OY|^2 + |OZ|^2, \quad (4)$$

a po odečtení rovnice (2) od rovnice (4) obdržíme

$$|XY|^2 + |ZX|^2 - |YZ|^2 = 2|OX|^2; \quad (5)$$

po jednoduchých úpravách rovnice (5) pak můžeme vyjádřit vzdálenost bodu X od počátku O pomocí zadaných délek stran axonometrického trojúhelníka XYZ :

$$|OX| = \sqrt{\frac{1}{2}(|XY|^2 + |ZX|^2 - |YZ|^2)}.$$

Analogicky bychom z rovnic (1),(2),(3) mohli získat i vzdálenosti vrcholů Y a Z od počátku O - toto odvození již přenecháme laskavému čtenáři a uvedeme pouze výsledky zmíněných operací:

$$\begin{aligned} |OY| &= \sqrt{\frac{1}{2}(|XY|^2 + |YZ|^2 - |ZX|^2)} \\ |OZ| &= \sqrt{\frac{1}{2}(|YZ|^2 + |ZX|^2 - |XY|^2)}. \end{aligned}$$