 **Analytické vyjadrenia roviny v priestore**

Každými troma bodmi A,B,C, ktoré neležia na jednej priamke, prechádza jediná rovina ρ.Ak **u** = AB a **v** = AC, tak vektor **u**

nie je násobkom vektora **v**. Potom každý bod X, pre ktorý platí

X = A + t**.u** + s**.v**, kde t,s∈R, leží v rovine ρ.

Definícia : Každú rovinu ABC môžeme pomocou bodu A a vektorov **u** = AB a **v** = AC vyja-driť rovnicou

**X = A + t.u + s.v, kde t,s∈R**

a X je bod ležiaci v rovine ABC. Túto rovnicu nazývame **parametrické vyjadrenie roviny** alebo **parametrická rovnica roviny**.

Ak X[x,y,z], A[a1,a2,a3], **u**[u1,u2,u3] a **v**[v1,v2,v3], tak parametrické vyjadrenie roviny môžeme zapísať pomocou sústavy súradníc : x = a1 + u1.t + v1.s

y = a2 + u2.t + v2.s

z = a3 + u3.t + v3.s t,s∈R

Veta : **Každá rovina má nekonečne veľa parametrických vyjadrení.** Každá rovnica typu X = A + t**.u** + s**.v**, kde t,s∈R a vektor **u** nie je násobkom vektora **v**, je parametrickým vyjadre-ním práve jednej roviny.

Definícia : Rovnicu

**ρ: a.x + b.y + c.z + d = 0, kde a,b,c ∈R**

a aspoň jeden z koeficientov a,b, c je nenulový , nazývame **všeobecná rovnica roviny**. Vektor **n[a,b,c]** sa nazýva **normálový** **vektor roviny**.

Veta : **Nomálový vektor roviny je kolmý na rovinu**.

Táto veta je zároveň návodom, ako napísať všeobecnú rovnicu roviny ρ, ak poznáme jej para-

metrické vyjadrenie ρ: X = A + t**.u** + s**.v**, kde t,s∈R :

**1.** Nájdeme vektor **n**, ktorý je kolmý na vektory **u** a **v**, napr. **n** = **u** x **v**.

**2.** Súradnice vektora **n** sú koeficienty a,b,c zo všeobecnej rovnice roviny.

**3.** Do neúplnej všeobecnej rovnice dosadíme súradnice bodu A a vypočítame koeficient d.

Veta : **Každá rovina má nekonečne veľa všeobecných rovníc**, ktoré sú nenulovým násobkom jednej z nich. Každá rovnica typu ρ: a**.**x + b**.**y + c**.**z + d = 0, kde a,b,c ∈R a aspoň jeden z koeficientov a,b,c je nenulový, je všeobecnou rovnicou práve jednej roviny.

*Študent musí vedieť :*

*− napísať parametrické vyjadrenie roviny bez ohľadu na to, ako je rovina určená*

*− určiť normálový vektor roviny a napísať jej všeobecnú rovnicu, ak pozná parametrické*

*vyjadrenie*