**Parametrické vyjádření přímky (druhý týden května)**

**Myšlenka**

Dokud jsme rýsovali, tak jsme přímku určili dvěma body, např. A[1, -1], B[-2, 3].

Parametrické vyjádření přímky $p(AB)$.

Pro přímku najdu počáteční bod a směrový vektor.

A[1, -1] … počáteční bod

$\vec{u}=\vec{AB}=B-A=\left[-2, 3\right]-\left[1,-1\right]=(-2-1, 3+1)=(-3,4)$… směrový vektor

Co třeba cesta z A do B?

Když známe počátek a směrový vektor, sestavíme parametrický zápis podle vzorce

$p:X=A+t∙\vec{u}$ , kde X = (x, y) odpovídá bodům přímky

A[1, -1] … počáteční bod

$\vec{u}=\vec{AB}=B-A=\left[-2, 3\right]-\left[1,-1\right]=(-2-1, 3+1)=(-3,4)$… směrový vektor

Parametrické vyjádření přímky p(AB) je

x = 1 - 3t

y = -1 + 4t

$$t\in R$$

Jestlipak je na této přímce bod C[10, -13]?

$$x=10=1-3t$$

$$y=-13=-1+4t$$

Pokud umíme zvolit t, aby obě rovnice platili, bod tam leží. Jinak ne.

$$10=1-3t$$

$$9=-3t$$

$$t=-3$$

Jediná možnost, sedí ovšem k druhé rovnici?

$$-13=-1+4t$$

$$-13=-1+4\left(-3\right)=-1-12=-13$$

Ano!

Bod C leží na přímce p(AB).

X = (x, y)

Ukážu Vám, že to jde zcela bez grafu, možná jen na kontrolu.

Body přímky

A[5, -1]

B[4, 2]

Počáteční bod A[5, -1].

Směrový vektor $\vec{u}=\vec{AB}=B-A=\left(4-5,2+1\right)=(-1,3)$

x = 5 - t

y = -1 + 3t

$$t\in R$$

Bod ke zkoumání, zda na ní leží

C[-9, 7]

x = 5 - t

-9 = 5 – t = 5 – 14

t = 14

y = -1 + 3t

7 = -1 + 3\*(14) = -1 + 42 = 41 neplatí!!!

Bod C neleží na přímce!

(Opticky bude asi pod ní.)

Sestavte parametrický zápis přímky p(AB) a vyšetřete, zda na ní leží body C, D.

A [2, -1]

B [3, 1]

C [0, -6]

D [5, 5]

Předpis přímky p(AB) potřebuje

Počáteční bod A [2, -1]

Směrový vektor $\vec{u}=\vec{AB}=B-A=\left[3, 1\right]-\left[2, -1\right]=\left(3-2,1+1\right)=(1,2)$

x = 2 + t

y = -1 + 2t

$$t\in R$$

(Upozornění: Dvojice parametrických rovnic určuje jednoznačně přímku. Ale k jedné přímce lze sestavit vícero parametrických zápisů.)

Leží C [0, -6] na přímce?

0 = 2 + t, dává t = -2

-6 = -1 + 2t

Po dosazení t = -2

-6 = -1 + 2\*(-2) = -1 – 4 = -5 NE! ((lehce jej nadběhne))

Leží D [5, 5] na přímce?

5 = 2 + t, dává t = 3

5 = -1 + 2t

Po dosazení t = 3

5 = -1 + 2\*3 = -1 +6 = 5 ANO!

**Poznatek**

Bod leží na přímce, právě když pro obě jeho souřadnice existuje takový parametr t, aby obě rovnice platily.

**Postup**

Z jedné rovnice najdeme (jediného) kandidáta na t, ve druhé rovnici ověřujeme, zda opravdu vyhovuje.