

7 - ANALYTICKÁ GEOMETRIE

Následující základní znalosti je nezbytně nutné umět od okamžiku probrání až do konce kapitoly (většinou do napsání čtvrtletní písemné práce, na výjimky z tohoto pravidla bude upozorněno). Vyžadováno bude porozumění a schopnost aplikovat ne pouze mechanicky zopakovat.

Některé body neodpovídají přesně modrým rámečkům v textu poznámek, protože jde například o spojení nebo generalizaci několika míst, nic to však nemění na platnosti předchozího odstavce.

Mezi body jsou uvedeny i všechny body z červených rámečků (což je logické, když je nutné něco umět do konce studia, je nutné to umět i do konce kapitoly).

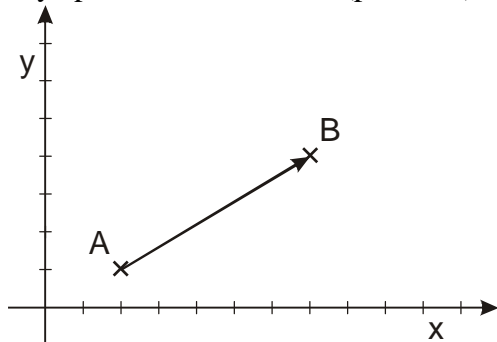
7.1 -

Vektor

Vektor $\vec{AB} = \vec{u} = B - A = (b_1 - a_1; b_2 - a_2) = (u_1; u_2) \Rightarrow B = A + \vec{AB}$

vektor jako šipka (posunutí)

když přičtu k bodu vektor (posunutí) dostanu jiný bod



7.2 -

Sčítání vektorů: $\vec{u} + 3\vec{v} = (u_1 + 3v_1; u_2 + 3v_2)$

Velikost vektorů: $|\vec{AB}| = |\vec{u}| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2}$ - jako vzdálenost bodů AB

7.3 -

Skalární součin

číslo, jak moc jsou vektory rovnoběžné

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = u_1 v_1 + u_2 v_2$$

$\cos \varphi = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}$ - úhel svírající dva vektory

7.4 -

Vektorový součin $\vec{u} \times \vec{v}$

výsledek je vektor kolmý na \vec{u} i \vec{v}

velikost výsledku záleží, jak moc jsou vektory kolmé $|\vec{u} \times \vec{v}| = |\vec{u}| |\vec{v}| \sin \alpha$

7.5 -

Přímka

$X = A + k \cdot \vec{u}$ - platí v rovině i prostoru

A - startovní bod

k - míra natažení směrového vektoru

\vec{u} - směrový vektor (směr přímky)

7.6 -

Průsečík – bod, který vyhovuje rovnicím všech objektů, které se mají protnout

7.7 -

Obecné (normálové) rovnice

přímka v rovině - $ax + by + c = 0$

rovina v prostoru - $ax + by + cz + d = 0$

všechny vektory v přímce (v rovině) jsou kolmé na normálový směr \Rightarrow vzorce pro vzdálenost:

$$\frac{|ax + by + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ od přímky} \qquad \frac{|ax + by + cz + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}} \text{ od roviny}$$