V první části najdete opakování části analytické geometrie v rovině. Vše byste měli znát ze střední školy.

Přímku v rovině budeme popisovat podle potřeby parametrickými rovnicemi, obecnou rovnicí a nebo rovnicí ve směrnicovém tvaru. Ten znáte z prvního semestru. Přímka (úsečka) bude zadána dvěma body. Z nich můžeme určit směrový vektor a z něj pak vektor normálový, kdy souřadnice prohodíme a u jedné změníme znaménko.

Na střední škole jste slyšeli o rovnici úsečky, ale asi to už neznáte. Zatímco v případě přímky můžeme za parametr t dosadit libovolné reálné číslo, v případě úsečky je parametr jen z nějakého intervalu. Doporučuji to dělat vždy tak, že směrový vektor bude určen počátečním a koncovým bodem, pak je t z intervalu <0,1>. Parametrické rovnice úsečky budeme potřebovat často.

Speciálními případy jsou přímky nebo úsečky, které jsou rovnoběžné s nějakou osou. Pokud je přímka kolmá na osu, pak již víme, že neexistuje směrnicový tvar rovnice přímky.

V závěru první části připomínám rovnici kružnice. My budeme mít skoro vždy kružnici, kde střed bude v počátku [0,0].

Ve druhé části navazujeme na konec cvičení, kde jsme již hovořili o definičním oboru funkce dvou proměnných. Vždy určíme podmínky, z nich hraniční křivku nebo křivky části roviny (nerovnost nahradíme rovností), která pak představuje definiční obor. O kterou část roviny jde, rozhodneme dosazením vhodného bodu. Musíme také rozhodnout zda křivka patří do definičního oboru. Příklady jsou snad srozumitelné.

Poslední část je věnována parciálním derivacím. Velmi často budeme derivovat jen polynom dvou proměnných, někdy ale také složenou funkci. Proto jsem v úvodu připomněl, jak se derivují některé funkce. Dělali jsme to tak, že jsme zderivovali vnější funkci a pak zderivovali funkci vnitřní – zde označenou jako $V(x,y)$. Čárka znamená derivaci, buď podle proměnné x, nebo y.

Následuje 13 příkladů, které doplňují řešené příklady ze skripta. Na konci jsou pak i druhé derivace. Derivujeme-li podle proměnné x, pak se na y (y^2, $4y$, sin y, …) díváme jako na konstanty, třeba 3 (3^2, 4.3, sin 3) a takto s nimi pracujeme. Většinou je prostě vytkneme a derivujeme výrazy s x. A naopak.

Zlomek a součin derivujeme podle známých pravidel. Zlomek x/y si prostě napíšeme jako součin, neděláme jako derivaci zlomku. Viz př. 4. Všimneme si, že při derivování složené funkce podle proměnné y, „je první část“ derivace stejná jako podle x. Pokud ji už máme upravenou, můžeme jen opsat a neupravovat znovu. Viz. konec příkladu 13. V příkladu 11 máme sice součin, ale „proměnné jsou separované“, takže se vždy na jednu část díváme jako na konstantu.

Druhé derivace se počítají samozřejmě z prvních derivací. To jsou obecně funkce dvou proměnných, takže je můžeme znovu derivovat podle x, resp y. Symbolika je snad jasná. V posledním příkladu u derivace „dvakrát podle y“ musíme derivovat jako součin.

Věřím, že vám tento text pomůže ke studiu skripta. Analytická geometrie je navíc, to ostatní bychom dělali na cvičení v tomto týdnu.