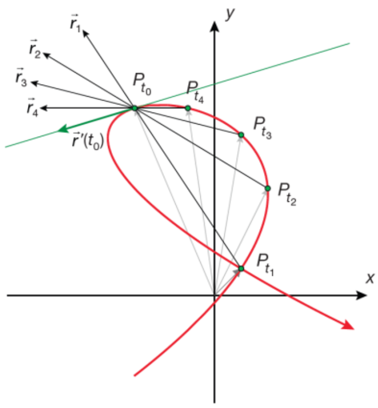
ISBN 9788770668781

Animation af differentialkvotient som tangentvektor

Givet en vektorfunktion. Opstilles udtrykket for en differenskvotient, så ser vi, at dette er en sekantvektor. På figuren ser vi, hvordan disse vektorer geometrisk nærmer sig en vektor langs tangenten til banekurven, samtidig med, at de analytisk nærmer sig $\vec{r}\,'(t_0)$.

Dette begrunder, at vi definerer tangenten i punktet P_{t_0} ved hjælp af retningsvektoren.



Vi antager, at kurven gennemløbes fra P_{t_1} op til P_{t_0}, dvs alle tallene t_1, t_2, ..., t_n, ... er mindre end t_0, og derfor er tallet $\frac{1}{t_n - t_0}$ negativt. Vektoren $(\vec{r}(t_n) - \vec{r}(t_0))$ er sekantvektoren $\overrightarrow{P_{t_0}P_{t_n}}$. Når tallet ganges på, vendes retningen. Dette er illustreret med vektorerne $\vec{r}_1$, $\vec{r}_2$, ..., $\vec{r}_n$, ... der nærmer sig $\vec{r}\,'(t_0)$.

Situationen på illustrationen kan illustreres i værktøjsprogrammer.

TI-Nspire: Hent filen ***her***.

Geogebra: mangler

Maple: mangler