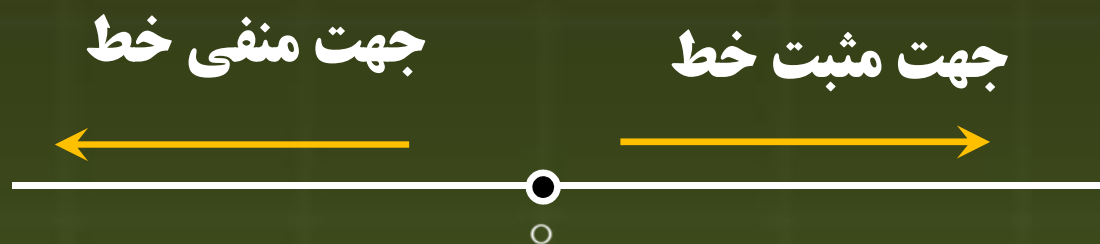


سرعت یک متحرک

اگر متحرکی روی یک خط مستقیم حرکت کند و قانون حرکت آن $s = f(t)$ باشد، سرعت لحظه‌ای متحرک که آنرا با $V(t)$ نشان می‌دهند از دستور $V(t) = f'(t)$ به دست می‌آید به شرط آن که $f'(t)$ موجود باشد و مشتق دوم $f(t)$ یعنی $f''(t)$ شتاب متحرک را می‌دهد که آنرا با $a(t)$ نمایش می‌دهیم.

سرعت لحظه‌ای متحرک می‌تواند مثبت یا منفی باشد بر حسب این که متحرک در جهت مثبت خط حرکت کند یا در جهت منفی آن. اگر سرعت لحظه‌ای صفر باشد متحرک در حال سکون است.



مثال: ذره‌ای روی یک خط مستقیم حرکت می‌کند که قانون حرکت آن

در جهت مثبت خط و در چه بازه‌ای ذره در جهت منفی خط حرکت می‌کند، هم‌چنین

لحظه‌ای تغییر جهت ذره را تعیین کنید.

$$s = f(t) = \frac{1}{3}t^3 - \frac{5}{2}t^2 + 6t + 10 \Rightarrow f'(t) = t^2 - 5t + 6$$

$$t^2 - 5t + 6 = 0 \Rightarrow (t - 3)(t - 2) = 0$$

t	2	3
v	$+$	$-$

پس اگر $t < 2$ یا $t > 3$ ذره در جهت مثبت خط و اگر $2 < t < 3$ ذره در جهت منفی خط حرکت می کند به ازای $t = 2$ و $t = 3$ سرعت لحظه ای صفر است و ذره در این دو لحظه در حال سکون است بنابراین در لحظه ی $t = 2$ و $t = 3$ ذره تغییر جهت می دهد.