

## معادله خط در فضا

برای مشخص کردن معادله یک خط در فضا باید یک نقطه از خط و برداری موازی با آن خط معلوم باشد. معادله خطی

گذشته و بردار  $\vec{U} = (p, q, r)$  با آن موازی است، چنین نوشته می شود:  
که از نقطه  $P(x_0, y_0, z_0)$

$$\frac{x-x_0}{p} = \frac{y-y_0}{q} = \frac{z-z_0}{r} \quad (\text{فرم استاندارد معادله خط})$$

$$\begin{cases} x = pt + x_0 \\ y = qt + y_0 \\ z = rt + z_0 \end{cases} \quad (\text{فرم پارامتری معادله خط})$$

( $\vec{u}$  را اصطلاحاً بردار هادی خط می گوئیم)

### نکات

دقت کنید فرم پارامتری معادله خط دارای این ویژگی است که به ازای هر مقدار دلخواه پارامتری  $t$  یکی از نقاط خط مشخص خواهد شد.

معادله خط موازی محور  $z$

$$x = x_0, y = y_0$$

معادله خط موازی محور  $y$

$$x = x_0, z = z_0$$

معادله خط موازی محور  $x$

$$y = y_0, z = z_0$$

معادله خط موازی صفحه  $xoy$

$$\begin{cases} z = z_0 \\ \frac{x - x_0}{p} = \frac{y - y_0}{q} \end{cases}$$

معادله خط موازی صفحه  $xoz$

$$\begin{cases} y = y_0 \\ \frac{x - x_0}{p} = \frac{z - z_0}{r} \end{cases}$$

معادله خط موازی صفحه  $yoz$

$$\begin{cases} x = x_0 \\ \frac{y - y_0}{q} = \frac{z - z_0}{r} \end{cases}$$

که در آن  $(x_0, y_0, z_0)$  مختصات یکی از نقاط خط مورد نظر است.