

انتگرال مؤلفه‌های مماس و قائم میدان روی منحنی

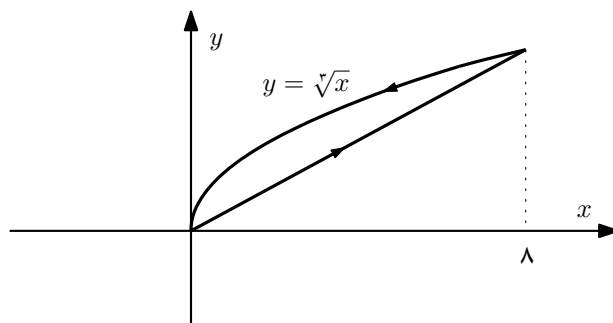
۱. انتگرال مؤلفه‌های مماسی و قائم میدان $F(x, y) = xy^2 \mathbf{i} + (x^2 - y) \mathbf{j}$ را روی منحنی C با توصیف

$$G(t) = \sqrt{1+t} \mathbf{i} + (1-t^2) \mathbf{j}; \quad 0 \leq t \leq 1$$

محاسبه کنید.

۲. انتگرال مؤلفه‌های مماسی و قائم میدان $F(x, y) = x \sin y \mathbf{i} + y \cos x \mathbf{j}$ را روی مثلی با رئوس $(0, 1)$ ، $(1, 1)$ و $(2, 0)$ که پادساعتگرد طی می‌شود محاسبه کنید.

۳. انتگرال مؤلفه‌های مماسی و قائم میدان $F(x, y) = x \cos y \mathbf{i} - \frac{x}{\sqrt{1+y^2}} \mathbf{j}$ را روی منحنی بسته C که مطابق شکل پیموده می‌شود محاسبه کنید.



۴. میدان $F(x, y, z) = \sin yz \mathbf{i} + xz \cos yz \mathbf{j} + xy \cos yz \mathbf{k}$ را در نظر بگیرید. دو مسیر متفاوت از نقطه $(-1, \pi/3, 1/2)$ به نقطه $(1, \pi/2, 1/3)$ در نظر بگیرید. انتگرال مؤلفه مماسی F روی هر یک از مسیرها را محاسبه و نتیجه را با هم مقایسه کنید.