

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 1. \quad -5$$

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ چون $DE \parallel BC$

$$\Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC}$$

$$\Rightarrow \frac{4-y}{4} = \frac{x}{4} = \frac{t}{1} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{4t}{1} \\ y = 4 - \frac{4t}{1} \end{cases}$$

$$S = xy = \frac{4t}{1} (4 - \frac{4t}{1}) \Rightarrow S' = \frac{4}{1} - \frac{4}{1} \times 2t = 0 \Rightarrow \boxed{t = 0.5}$$

t	0
S'	+ 0 -
S	max

(*)

$t = 0$
طول قائم‌الزاویه

$$\begin{cases} 0 \leq t \leq 1, & t \text{ متغیر} \\ t = 0 \Rightarrow S = 0 \\ t = 1 \Rightarrow S = 0 \end{cases} \quad (*)$$

در $t = 0$ طول قائم‌الزاویه

$$\Rightarrow S_{\max} = \frac{4}{1} \times 0.5 (4 - \frac{4}{1} \times 0.5) = \boxed{1.5} \quad (1)$$

$$f(x) = e^{-x^2} \quad \lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 0 \Rightarrow x = 0 \quad (1) \quad -9$$

(1) در $x = 0$ و در $x = \pm\infty$ - جانب افتردام جانب مایل و صفر

$$\lim_{x \rightarrow a} e^{-x^2} = e^{-a^2} \neq 0 \quad \forall a \in \mathbb{R} \Rightarrow \text{محدوده نامتناهی} \quad (1)$$

$$f'(x) = -2xe^{-x^2} = 0 \Rightarrow x = 0 \quad (1) \quad f''(x) = -2e^{-x^2} + 2x^2e^{-x^2} = 0$$

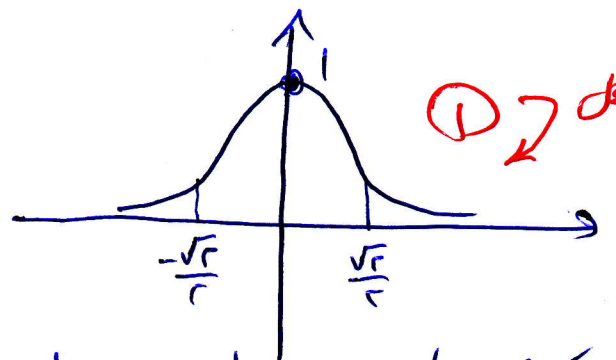
$$\Rightarrow f''(x) = 2e^{-x^2} (-1 + x^2) = 0$$

$$\Rightarrow x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (1)$$

$$f(0) = 1, f(-\frac{\sqrt{2}}{2}) = f(\frac{\sqrt{2}}{2}) = e^{-1/2}$$

x	$-\infty$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	0	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$+\infty$
f'	+	+	0	-	-
f''	+	0	-	0	+
f	0	$e^{-1/2}$	1	$e^{-1/2}$	0

(2)



نقطه سaddle $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, e^{-1/2})$ و $(\frac{\sqrt{2}}{2}, e^{-1/2})$ و نقطه

حداکثر f'' در $x = 0$ و f' در $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$

در $x = 0$ و $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $x = \pm\infty$ و $x = 0$ و $x = \pm\infty$

در $x = 0$ و $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $x = \pm\infty$ و $x = 0$ و $x = \pm\infty$

در $x = 0$ و $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $x = \pm\infty$ و $x = 0$ و $x = \pm\infty$

در $x = 0$ و $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $x = \pm\infty$ و $x = 0$ و $x = \pm\infty$

در $x = 0$ و $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $x = \pm\infty$ و $x = 0$ و $x = \pm\infty$