



xy 平面において、 $y = x^3 - 3x^2 - 7x$ と $y = 2x + k$ (k は定数) のグラフが相異なる 3 点で交わるような k の値の範囲は である。 [愛知工大]

$$x^3 - 3x^2 - 7x = 2x + k$$

$$x^3 - 3x^2 - 9x = k \quad \text{と して}$$

$$\begin{cases} f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x \\ g(x) = k \end{cases} \quad \text{の 2 つの グラフ の 交点 が 相異なる 3 点 に}$$

対する k の 範囲 を 求める

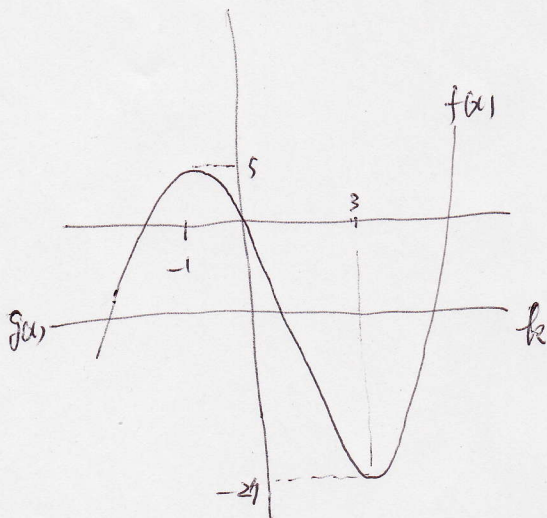
$$\begin{aligned} f'(x) &= 3x^2 - 6x - 9 \\ &= 3(x^2 - 2x - 3) \\ &= 3(x-3)(x+1) \end{aligned}$$

x	$-\infty$	-1	3	∞
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	\nearrow	5	\searrow	-27

$f'(x)$ は $x = -1, 3$ で 極値 を とる

$$x = -1 \text{ で 極大値 } f(-1) = -1 - 3 + 9 = 5$$

$$x = 3 \text{ で 極小値 } f(3) = 27 - 27 - 27 = -27$$



おしなまし

$$\underline{\underline{-27 < k < 5}}$$

