■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

《 解 答 書 》

| 10 |

第５章　微分法　３・導関数の応用

3 関数の増減（その３）

（３／４）■　関数の極大・極小（その３）　■

◇《指数・対数関数の極大・極小》 **学力化** ➡　　／　，

★演習★【１】

関数 $y=(\chi^2-3)e^{-\chi}$ の極値を求めよ。

【考え方】問題で定義域が与えられていない場合は，定義域を読み取る必要がある。

［答　　案］

$y=(\chi^2-3)e^{-\chi}$

1　（定義域を調べる）

定義域は実数全体であり，定義域全体で微分可能である。

2　（導関数を求める）

$y'=\{(\chi^2-3)e^{-\chi}\}'$

$=(\chi^2-3)'e^{-\chi}+(\chi^2-3)(e^{-\chi})'$　　◀積の微分法

$=2\chi e^{-\chi}+(\chi^2-3)(-e^{-\chi})$　　◀合成関数の微分法

$=(2\chi-\chi^2+3)e^{-\chi}$

$=-(\chi^2-2\chi-3)e^{-\chi}$

$=-(\chi-3)(\chi+1)e^{-\chi}$　…①

3　（増減表を作って，極値を求める）

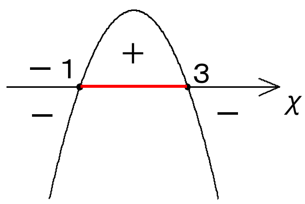
・①で，$e^{-\chi}>0$ であるから，$y'=0$ となる χ の値は，

$-(\chi-3)(\chi+1)=0$ より，$\chi=-1,\ 3$　…②

・よって，増減表は，定義と②より，

◀まず，このデータだけで表を作っておき，その後，y' の符号とyの増減を調べて，表に書き込む。

χ		-1		3		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	↘	↑ 極小値	↗	↑ 極大値	↘	



・極値を調べると，増減表より，

$\chi=-1$ で，y は極小値をとり，

$y=\{(-1)^2-3\}e^{-(-1)}=-2e$

$\chi=3$ で，y は極大値をとり，

$y=(3^2-3)e^{-3}=6e^{-3}=\dfrac{6}{e^3}$

よって，$\chi=-1$ で極小値 $-2e$，$\chi=3$ で極大値 $\dfrac{6}{e^3}$ をとる。