■ 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》

2

第５章　微分法　４・いろいろな応用

1 グラフの凹凸（その１）

（４／７）■　グラフの凹凸と変曲点の求め方（その２）　■

◇《いろいろな関数のグラフの凹凸と変曲点》学力化➡　／　，

★演習★【２】

次の関数のグラフの凹凸を調べ，変曲点があれば，その座標を求めよ。

$f(\chi)=\chi^2e^\chi$

［答　　案］

$f(\chi)=\chi^2e^\chi$

1 （第２次導関数を求める）

$f'(\chi)=(\chi^2e^\chi)'$

$=(\chi^2)'\cdot e^\chi+\chi^2\cdot(e^\chi)'$ ◀積の微分

$=2\chi e^\chi+\chi^2e^\chi$

$=(2\chi+\chi^2)e^\chi$

$f''(\chi)=\{(2\chi+\chi^2)e^\chi\}'$

$=(2\chi+\chi^2)'e^\chi+(2\chi+\chi^2)(e^\chi)'$ ◀積の微分

$=(2+2\chi)e^\chi+(2\chi+\chi^2)e^\chi$ ◀和の微分／$(e^\chi)'=e^\chi$

$=(\chi^2+4\chi+2)e^\chi$ …①

2 （グラフの凹凸を調べる）

①で，$f''(\chi)>0$ となる χ の範囲は， ◀接線の傾きが増加していく範囲を考える。

$(\chi^2+4\chi+2)e^\chi>0$ すなわち ◀$e^\chi>0$より，両辺をe^χ でわる。

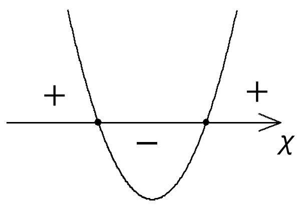
$\chi^2+4\chi+2=0$ とおくと，$\chi=-2\pm\sqrt{2}$ であるから，

$(\chi+2-\sqrt{2})(\chi+2+\sqrt{2})>0$ より，$\chi<-2-\sqrt{2}$，$-2+\sqrt{2}<\chi$

よって，$f(\chi)$ のグラフは，

$\chi<-2-\sqrt{2}$，$-2+\sqrt{2}<\chi$ で下に凸，

$-2-\sqrt{2}<\chi<-2+\sqrt{2}$ で上に凸 …②



（次のページへつづく）↗

■ 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》

□ □ 【いろいろな応用　No. 2（4／7）】 ―〈2枚目／2枚〉

↗（前のページからのつづき）

3 （変曲点の座標を求める）

②より，$x=-2-\sqrt{2}$，$-2+\sqrt{2}$ でグラフの凹凸が入れかわるから，

変曲点の座標は，$\left(-2-\sqrt{2},\ 2(3+2\sqrt{2})e^{-2-\sqrt{2}}\right)$，

$\left(-2+\sqrt{2},\ 2(3-2\sqrt{2})e^{-2+\sqrt{2}}\right)$

◀ $f(-2-\sqrt{2})=(-2-\sqrt{2})^2e^{-2-\sqrt{2}}=2(3+2\sqrt{2})e^{-2-\sqrt{2}}$

◀ $f(-2+\sqrt{2})=(-2+\sqrt{2})^2e^{-2+\sqrt{2}}=2(3-2\sqrt{2})e^{-2+\sqrt{2}}$