■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

曲線と接線の囲む図形の面積①《基本型》

●★解法の技術★の学習のしかた●

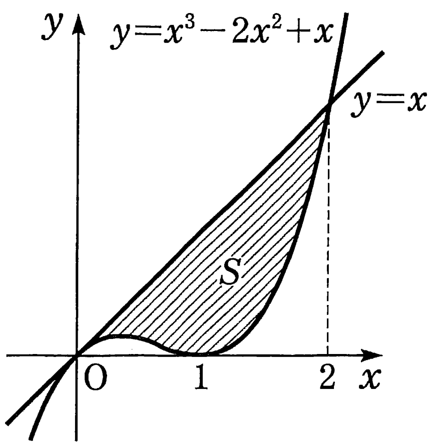
(1)　下の答案を学習し，解法プロセスを覚えましょう。／覚えたら，.....
(2)　模範解答を見ないで，次のページの★理解のチェック★の問題を解いてみましょう。
（模範解答を見ながら答案を書いても力はつきません。一度，「解法プロセス」を頭の中に入れることが大切です。）

◇《曲線と接線の囲む図形の面積①基本型》 学力化➡　／　,

★解法の技術★

曲線$y=x^3-2x^2+x$　上の点（０，０）における接線とこの曲線とで囲まれた部分の面積を求めよ。

【考え方】曲線と接線の２つの交点がわかれば，その区間内の図形の面積を求めることができる。ただし，条件として接線の方程式が与えられていないから，まず，これを求めることから始める。
一般に，直線は，傾きとその直線が通る１点の座標がわかれば求まる。

[考える手順]	[答　　案]
1 接線の方程式を求める。	$y'=3x^2-4x+1$ より，原点における接線の傾きは $f'(0)=3\cdot0^2-4\cdot0+1=\underline{1}$ よって，接線の方程式は， 傾き１，点（０，０）を通る直線なので， $y-0=1(x-0)$ $\underline{y=x}$
2 曲線と接線の共有点のχ座標を求める。	また，曲線$y=x^3-2x^2+x$ と接線$y=x$の共有点のx座標は， $x^3-2x^2+x=x$　すなわち，$x^2(x-2)=0$ の解であるから，$x=0,\ 2$
3 図をかく	

◀《接線の方程式の求め方》
接点（a，b），傾きmの直線
$y-b=\underline{m}(x-a)$
＊mは微分係数

◀図において，2つのグラフがχ座標が0である点で接することから，連立した方程式は，χ＝0を重解にもつことがわかる。

（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。

□ □ 【面積　No. 7 （１／４）】 ー〈２枚目／２枚〉

↗ （前のページからのつづき）

4 面積を求める(積分)

上の図より，区間 $0 \leqq \chi \leqq 2$ で $\chi > \chi^3 - 2\chi^2 + \chi$ であるから，
求める面積Sは，

$$S = \int_0^2 \{\chi - (\chi^3 - 2\chi^2 + \chi)\}dx$$

◀面積は「上－下のインテグラル」

$$= \int_0^2 (-\chi^3 + 2\chi^2)dx$$

$$= \left[-\frac{1}{4}\chi^4 + \frac{2}{3}\chi^3\right]_0^2$$

$$= \left(-\frac{1}{4}\cdot 2^4 + \frac{2}{3}\cdot 2^3\right) - 0$$

$$= -4 + \frac{16}{3}$$

$$= \frac{-12+16}{3}$$

$$= \underline{\frac{4}{3}}$$