２０

関数　１・ｙ＝ａχ^2

４ 関数　ｙ＝ａχ^2 の利用（その３）

（１／４）■　放物線と四角形の形成①　■

正方形ができる条件

●★解法の技術★の学習のしかた●

(1)　下の答案を理解し，「考え方」を覚えましょう。／覚えたら，．．．．．

(2)　模範解答を見ないで，「理解のチェック」の問題を解いてみましょう。

（答案を見ながら書くと勉強になりません。一度，「考え方」を頭の中に入れることが大切です。）

◇《放物線と四角形の形成》 学力化➡　　／　，

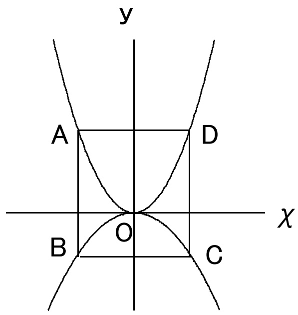
★解法の技術★

放物線　ｙ＝χ^2 …①，　ｙ＝$-\dfrac{1}{2}\chi^2$ …②

がある。

右の図のように，放物線上の２点Ａ，Ｂのχ座標を －ａ，２点Ｃ，Ｄのχ座標を ａとする。

次の問いに答えなさい。



(1)　２点Ａ，Ｂのｙ座標を求めなさい。

(2)　長方形ＡＢＣＤの２辺ＡＢ，ＢＣの比をａで表しなさい。

(3)　長方形ＡＢＣＤが正方形になるのは，ａがいくらのときですか。

(4)　(3)のときの正方形ＡＢＣＤの面積を求めなさい。

【考え方】正方形になるための条件

(3)　長方形ＡＢＣＤが正方形になるためには，ＡＢ＝ＢＣであればよい。すなわち，｜Ａ－Ｂ｜＝｜Ｂ－Ｃ｜のとき，長方形ＡＢＣＤは正方形になる。

【注】｜Ａ－Ｂ｜はＡとＢの差の絶対値を表します。

｜Ｂ－Ｃ｜はＢとＣの差の絶対値を表します。

［考える手順］	［答　　案］
1　点Aのy座標を求める	(1)　・点Ａのｙ座標をｔとすると， 点Ａ（－ａ，ｔ）は，ｙ＝χ^2上の点であるから， ｔ＝（－ａ）^{2}より，ｔ＝ａ^2 よって，点Ａのｙ座標はａ^2

（次のページへつづく）↗

｜学習計画書へ戻る｜

↗（前のページからのつづき）

2 点Bのy座標を求める	・点Bのy座標をuとすると，点A（－a， u）は，$y=-\frac{1}{2}x^2$上の点であるから，$u=-\frac{1}{2}(-a)^2$より，$u=-\frac{1}{2}a^2$ よって，点Bのy座標は$-\frac{1}{2}a^2$
1 ABの長さを求める	(2) $AB=a^2-(-\frac{1}{2}a^2)=\frac{3}{2}a^2$
2 BCの長さを求める	$BC=a-(-a)=2a$
3 AB:BCを求める	よって，$AB:BC=\frac{3}{2}a^2:2a$ $=3a:4$
	(3) 長方形ＡＢＣＤが正方形になるのは，ＡＢ＝ＢＣのときであるから，次の方程式が成り立つ。
1 AB＝BCの方程式	$\frac{3}{2}a^2=2a$ $3a^2-4a=0$ $a(3a-4)=0$
3 aの値を求める	$a\neq 0$より，$a=\frac{4}{3}$
	(4) $BC=\lvert a\rvert\times 2$だから，
1 BCの長さを求める	$BC=\frac{4}{3}\times 2=\frac{8}{3}$
2 面積を求める	よって，□ＡＢＣＤ$=(\frac{8}{3})^2=\frac{64}{9}$ 答　正方形ＡＢＣＤの面積$=\frac{64}{9}$

■この例題の練習・応用問題は3題あり，これらは数専ゼミの教室で学習できます。