■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

絶対値記号を含む２次方程式 ― 実数解の個数

◇《絶対値記号を含む２次方程式－実数解の個数》学力化➡　　／　，

★解法の技術★

方程式 $|x^2-2x-3|=2x+a$　（ａは定数）の実数解の個数を求めよ。

【考え方】$y=|x^2-2x-3|-2x$ と $y=a$ とおいて，放物線と直線の位置関係を調べればよい。

［答　　案］

1　（文字定数を分離して，$f(x)=a$ の形にする）

$|x^2-2x-3|=2x+a$ から，$|x^2-2x-3|-2x=a$

$f(x)=|x^2-2x-3|-2x$ とおく。

2　（絶対値をはずし，$f(x)$ を標準形にする）

（ｉ）　$x^2-2x-3<0$ のとき，
つまり，$(x+1)(x-3)<0$ より，
$-1<x<3$ のとき，

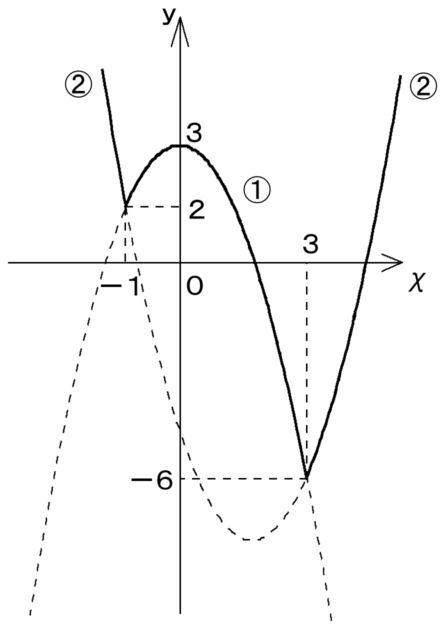
$$f(x)=-(x^2-2x-3)-2x$$
$$=-x^2+3$$

（ii）　$x^2-2x-3\geqq 0$ のとき，
つまり，$(x+1)(x-3)\geqq 0$ より，
$x\leqq -1$，$3\leqq x$ のとき，

$$f(x)=(x^2-2x-3)-2x$$
$$=x^2-4x-3$$
$$=x^2-4x+4-4-3$$
$$=(x-2)^2-7$$

したがって，（ｉ），（ii）より，

$$f(x)=\begin{cases}-x^2+3 & (-1<x<3) \quad \cdots① \\ (x-2)^2-7 & (x\leqq -1,\ 3\leqq x) \quad \cdots②\end{cases}$$



3　（$y=f(x)$ のグラフをかく）

$y=f(x)$ のグラフは右の図のようになる。

（次のページへつづく）↗

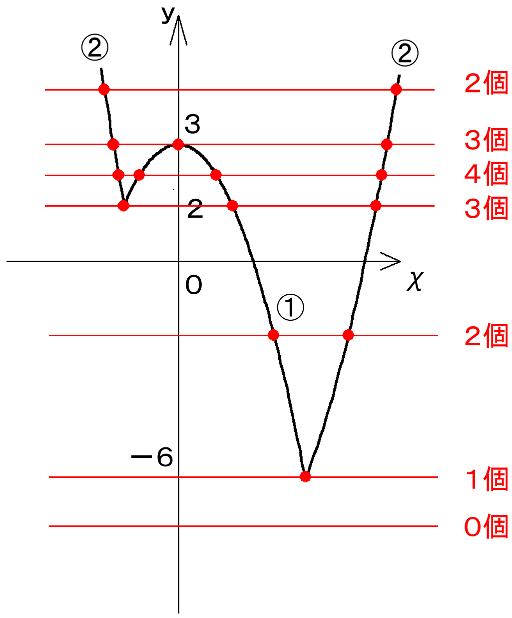
■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

↗（前のページからのつづき）

4 （放物線と直線に着目して実数解の個数を求める）

よって，求める実数解の個数は，
ｙ＝$f(\chi)$ とｙ＝ａのグラフの共有点の個数と一致するので，グラフより，

ａ＜－６	のとき	０個
ａ＝－６	のとき	１個
－６＜ａ＜２	のとき	２個
ａ＝２	のとき	３個
２＜ａ＜３	のとき	４個
ａ＝３	のとき	３個
ａ＞３	のとき	２個



■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

２０

第２章　２次関数　３・２次関数と方程式・不等式

3　２次不等式の応用（その７）

（２／５）■　絶対値記号を含む２次方程式ー実数解の個数　■

◇《絶対値記号を含む２次方程式ー実数解の個数》**学力化**➡　　／　，

★理解のチェック★

方程式｜χ（χ－４）｜＝２χ＋ａ　（ａは定数）の実数解の個数を求めよ。

［答　　案］

1　（文字定数を分離して，$f(\chi)$＝aの形にする）

｜χ（χ－４）｜＝２χ＋ａから，______________________

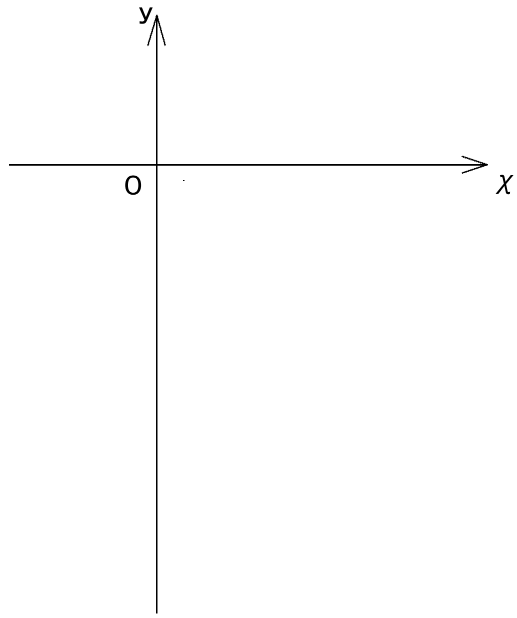
$f(\chi)$＝______________________とおく。

2　（絶対値をはずし，$f(\chi)$を標準形にする）

（ⅰ）______________のとき，

つまり，____________とき，

$f(\chi)$＝



（ⅱ）______________のとき，

つまり，______________のとき，

$f(\chi)$＝

したがって，（ⅰ），（ⅱ）より，

$f(\chi)$＝{ ______________________…①
______________________…②

3　（y＝$f(\chi)$のグラフをかく）

y＝$f(\chi)$のグラフは右の図のようになる。

（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。

□ □ 【２次関数と方程式・不等式　No.２０（２／５）】 ー〈２枚目／２枚〉

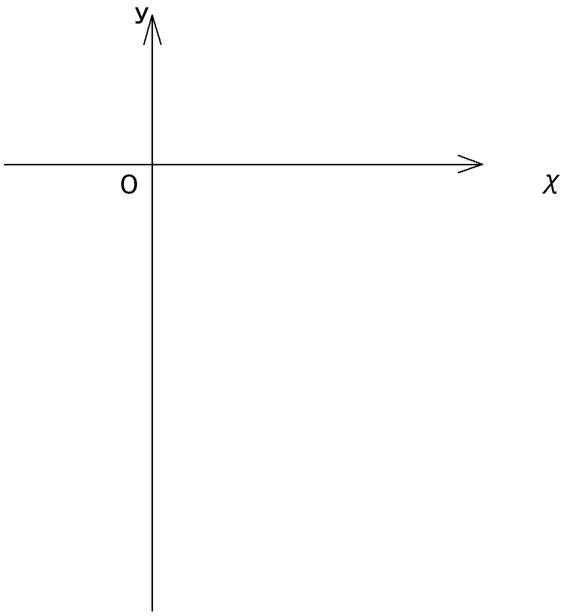
↗（前のページからのつづき）

4 （放物線と直線に着目して実数解の個数を求める）

よって，求める実数解の個数は，

ｙ＝$f(\chi)$ とｙ＝ａのグラフの共有点の個数と

一致するので，グラフより，



$\underline{\qquad\qquad\qquad}$ のとき $\underline{\quad}$ 個

$\underline{\qquad\qquad\qquad}$ のとき $\underline{\quad}$ 個

$\underline{\qquad\qquad\qquad}$ のとき $\underline{\quad}$ 個

$\underline{\qquad\qquad\qquad}$ のとき $\underline{\quad}$ 個

$\underline{\qquad\qquad\qquad}$ のとき $\underline{\quad}$ 個

$\underline{\qquad\qquad\qquad}$ のとき $\underline{\quad}$ 個

$\underline{\qquad\qquad\qquad}$ のとき $\underline{\quad}$ 個

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

２０

第２章　２次関数　３・２次関数と方程式・不等式

３ ２次不等式の応用（その７）

（３／５）■　絶対値記号を含む２次方程式－実数解の個数　■

◇《絶対値記号を含む２次方程式－実数解の個数》 **学力化**➡　　／　，

★演習★【１】

ｋは定数とする。方程式｜$\chi^2-\chi-2$｜＝２χ＋ｋの異なる実数解の個数を調べよ。

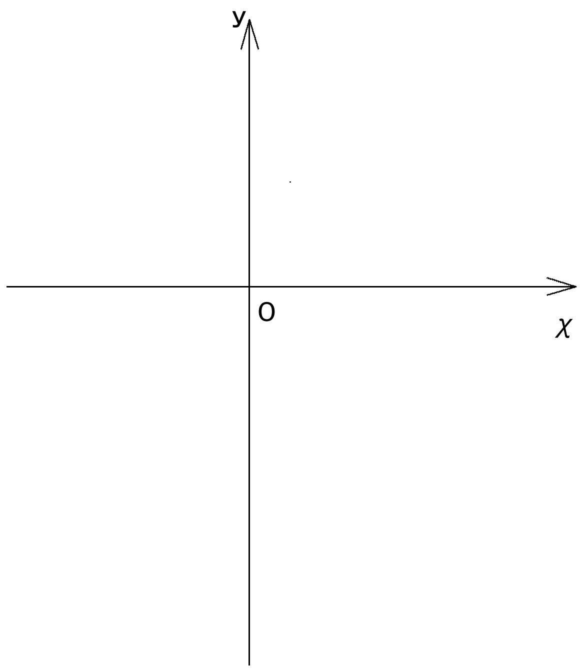
［答　　案］

1（文字定数を分離して，$f(\chi)$＝aの形にする）

2（絶対値をはずし，$f(\chi)$を標準形にする）

（ｉ）＿＿＿＿＿＿＿＿のとき，

（ii）＿＿＿＿＿＿＿＿のとき，



したがって，（ｉ），（ii）より，

$f(\chi)$＝｛
＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ …①
＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ …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。

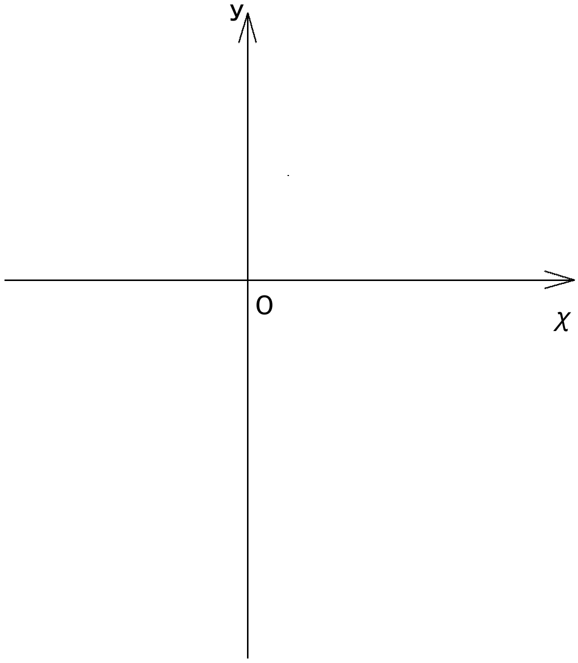
□ □　【２次関数と方程式・不等式　No.２０（３／５）】　－〈２枚目／２枚〉

↗（前のページからのつづき）

3　（$y=f(\chi)$ のグラフをかく）

$y=f(\chi)$ のグラフは右の図（前ページ）のようになる。

4　（放物線と直線に着目して実数解の個数を求める）



よって，求める実数解の個数は，

$y=f(\chi)$ と $y=k$ のグラフの共有点の個数と一致するので，グラフより，

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

２０

第２章　２次関数　３・２次関数と方程式・不等式

３　２次不等式の応用（その７）

（４／５）■　絶対値記号を含む２次方程式ー実数解の個数　■

◇《絶対値記号を含む２次方程式ー実数解の個数》学力化➡　／　，

★演習★【２】

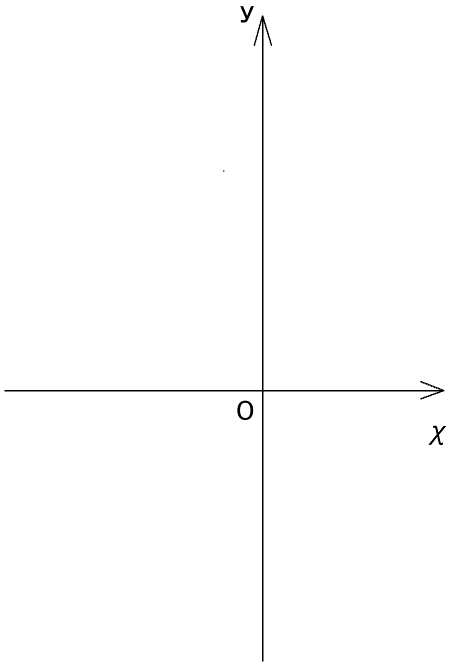
ｋは定数とする。方程式｜χ^2＋２χ－３｜＋２χ＋ｋ＝０ の異なる実数解の個数を調べよ。

［答　　案］

1　（文字定数を分離して，$f(\chi)$＝aの形にする）

2　（絶対値をはずし，$f(\chi)$を標準形にする）

（ｉ）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿のとき，



（ⅱ）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿のとき，

したがって，（ｉ），（ⅱ）より，

$$f(\chi)=\begin{cases} \text{＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿} & \cdots① \\ \text{＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿} & \cdots② \end{cases}$$

3　（y＝$f(\chi)$のグラフをかく）

ｙ＝$f(\chi)$のグラフは右の図（前ページ）のようになる。

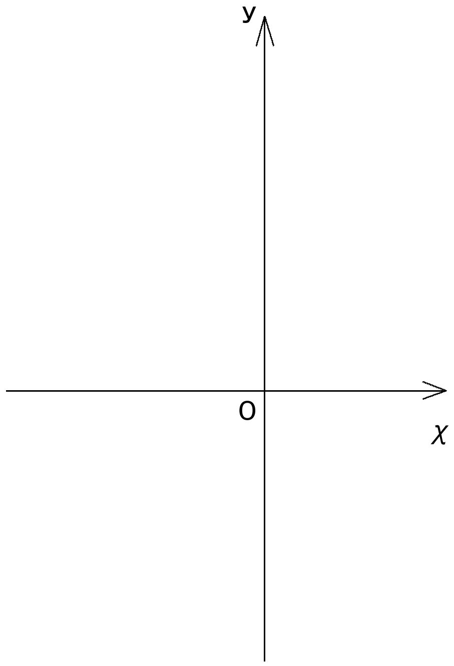
（次のページへつづく）↗

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

□ □　【２次関数と方程式・不等式　No.２０（４／５）】－〈２枚目／２枚〉

↗（前のページからのつづき）

4　（放物線と直線に着目して実数解の個数を求める）



よって，求める実数解の個数は，

y ＝ $f(\chi)$ と y ＝ k のグラフの共有点の個数と一致するので，グラフより，

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

２０

第２章　２次関数　３・２次関数と方程式・不等式

３ ２次不等式の応用（その７）

（５／５）■　絶対値記号を含む２次方程式ー実数解の個数　■

◇《絶対値記号を含む２次方程式ー実数解の個数》 **学力化**➡　　／　，

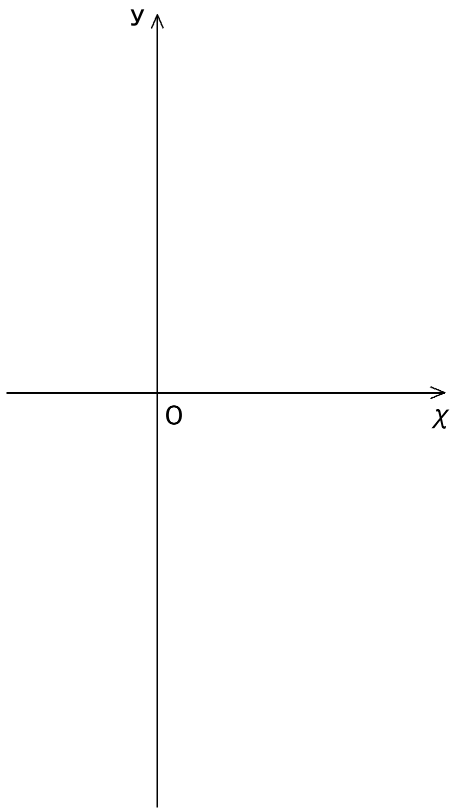
★演習★【３】

$|\chi^2-3\chi-4|=\chi+k$ が３個以上の実数解をもつように，定数ｋの値の範囲を定めよ。

［答　　案］

1 （文字定数を分離して，$f(\chi)$ ＝ａの形にする）

2 （絶対値をはずし，$f(\chi)$ を標準形にする）



（ｉ）　................................ のとき，

（ii）　................................ のとき，

したがって，（ｉ），（ii）より，

$$f(\chi)=\begin{cases} \text{..............................} & \cdots① \\ \text{..............................} & \cdots② \end{cases}$$

3 （$y=f(\chi)$ のグラフをかく）

$y=f(\chi)$ のグラフは右の図のようになる。

（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。

□ □ 【２次関数と方程式・不等式　No.２０（５／５）】 ー〈２枚目／２枚〉

↗（前のページからのつづき）

4　（放物線と直線に着目して実数解の個数を求める）

よって，求める実数解の個数は，

y ＝ $f(\chi)$ と y ＝ k のグラフの共有点の個数と一致するので，グラフより，

＿＿＿＿＿＿＿＿＿のとき　　個

＿＿＿＿＿＿＿＿＿のとき　　個

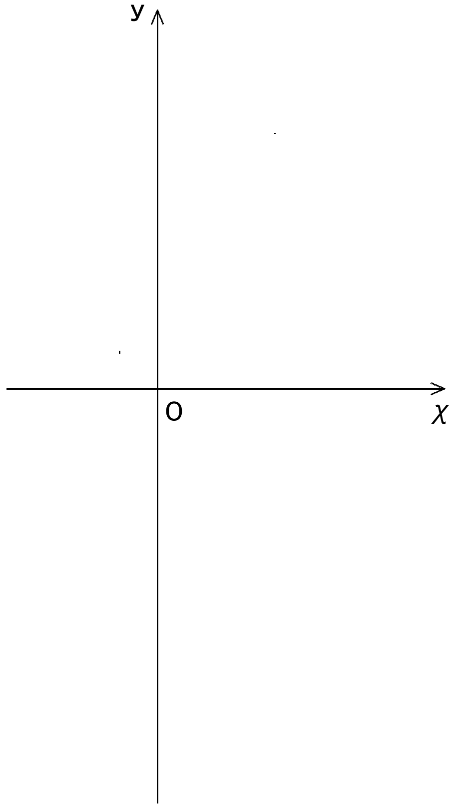
＿＿＿＿＿＿＿＿＿のとき　　個

＿＿＿＿＿＿＿＿＿のとき　　個

＿＿＿＿＿＿＿＿＿のとき　　個

＿＿＿＿＿＿＿＿＿のとき　　個

＿＿＿＿＿＿＿＿＿のとき　　個



よって，求める k の値の範囲は，

グラフと直線 y ＝ k の共有点が３個以上

あるような k の値の範囲（上の表の◎）

であるから，

＿＿＿＿＿＿＿＿＿