

桃谷高校 通信制の課程

昼間部 数学 I

レポートNo.5 前編

2次関数($y = ax^2 + q$,
 $y = a(x-p)^2$ のグラフ)

この回のポイント

- 2次関数のグラフを作成する
- 前回の2次関数との違いを比較する

数学用語を身につけよう

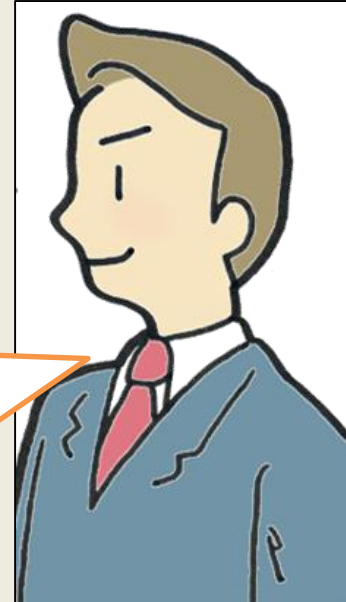
レポートの表からわかるように、同じ x の値に対して、 $2x^2 + 3$ の値は $2x^2$ の値につねに**+3**を加えたものとなっている。よって $y = 2x^2 + 3$ のグラフは $y = 2x^2$ のグラフを**y軸**方向に**3**だけ移動した放物線である。

このとき、頂点は**(0,3)**で、軸は**y軸**である。

図形を一定方向に、一定の距離だけ動かすことを**平行移動**という。

したがって、 $y = 2x^2 + 3$ のグラフは $y = 2x^2$ のグラフを
() 方向に () だけ移動した放物線である。この
とき、頂点は点 (,) で、軸は () である。
図形を、一定の方向に、一定の距離だけ動かすことを
() という。

つまり、 $y = 2x^2 + 3$ のグラフは $y = 2x^2$ のグラフをy軸方向に3だけ平行移動した放物線 と言えます!!



2次関数のグラフを書こう


次の表を完成させて,グラフを書こう

$y = 2(x-1)^2$ これは, $y = 2 \times (\textcolor{red}{x}-1) \times (\textcolor{red}{x}-1)$ と考えて,それぞれ x の値を代入し, y を求めていきます。
例えば, $\textcolor{red}{x} = 0$ ならば $y = 2 \times (\textcolor{red}{0}-1) \times (\textcolor{red}{0}-1) = 2$ となります。

2つの2次関数 $y = 2x^2$... (A) , $y = 2(x-1)^2$... (C)

について, x のいろいろな値に対する y の値を求め, 表にすると次のようになる。

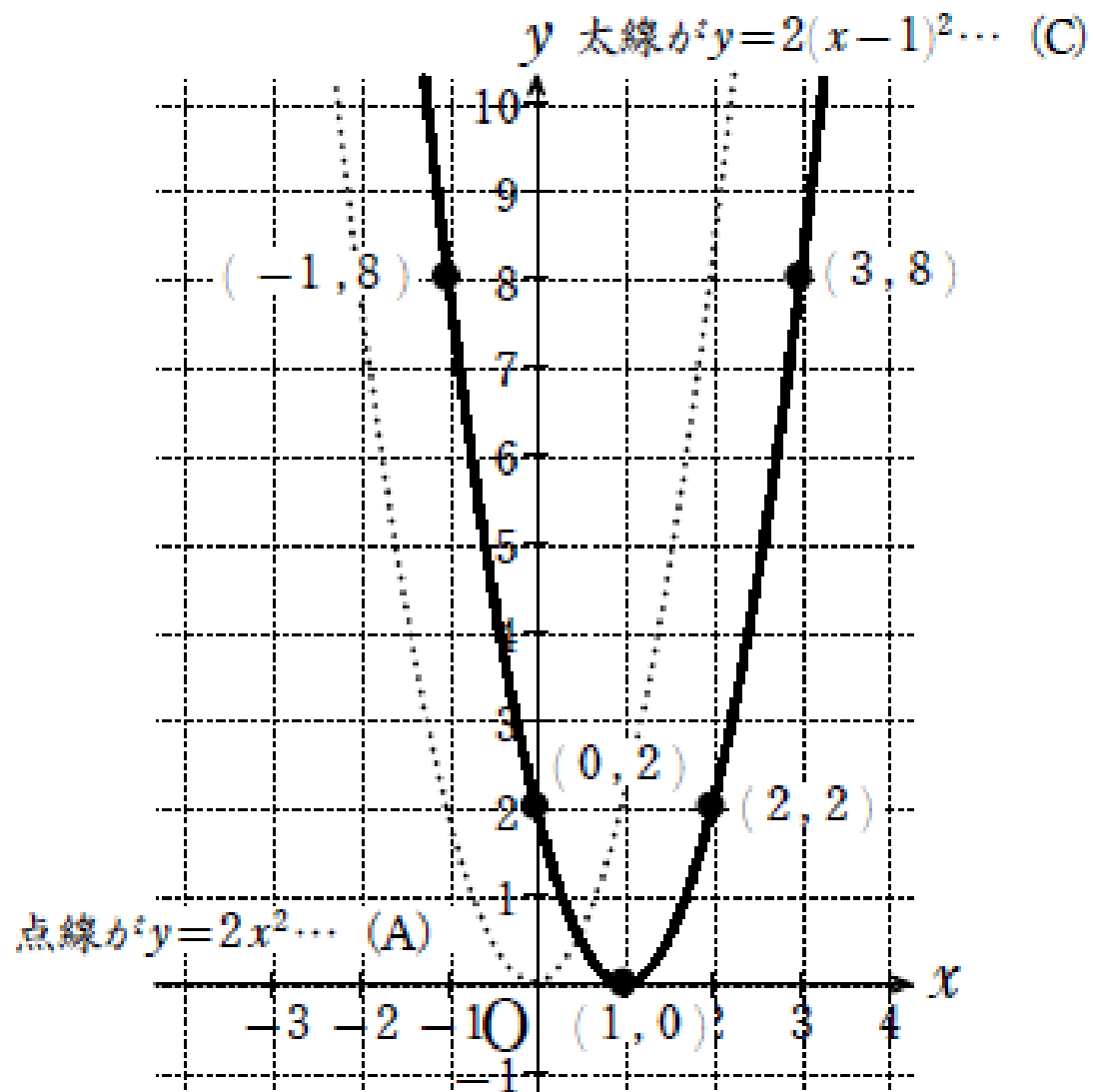
	x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
(A)	$2x^2$	...	18	8	2	0	2	8	18	...
(C)	$2(x-1)^2$	...								...



この表からわかるように, (C)の値は, (A)の値と比べて, 全体が () に () だけずれて並んでいる。

2次関数の グラフを書こう

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	32	18	8	2	0	2	8	...



$$y = 2(x-1)^2$$

●が取れれば、あとは
なめらかに線を書いて
いきましょう。
注意点は「なめらかに」
書くこと。直線にならない
ように注意!!
グラフの上部は、突き出
るように書きましょう!!

数学用語を身につけよう

レポートの表からわかるように,同じ x の値に対して,
 $2(x-1)^2$ の値は $2x^2$ の値と比べて,全体が**右に1**だけずれて並んでいる。

よって $y = 2(x-1)^2$ のグラフは $y = 2x^2$ のグラフを **x 軸**方向に**1**だけ平行移動した放物線である。

このとき,頂点は**(1,0)**で,軸は点**(1,0)**を通り, **y 軸**に平行な直線である。これを **$x=1$** と表す。

したがって, $y=2(x-1)^2$ のグラフは $y=2x^2$ のグラフを
() 方向に () だけ移動した放物線である。この
とき, 頂点は点 (,) で, 軸は点 (,) を通
り, () に平行な直線であり, この直線は ()
という式で表される。

つまり, $y = 2(x-1)^2$ のグラフは $y = 2x^2$ のグラフを **x 軸**方向に**1**だけ平行移動した放物線と言えます!!



2次関数のグラフを書こう

次の表を完成させて,グラフを書こう

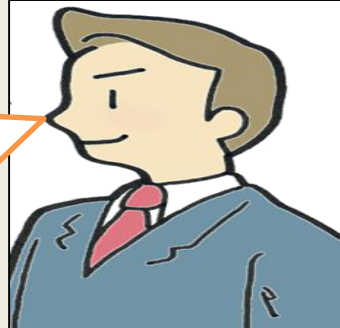
$$y = 2(x-1)^2 + 3 \quad \text{これは,}$$

$y = 2 \times (x-1) \times (x-1) + 3$ と考えて,それぞれ x の値を代入し, y を求めていきます。

例えば, $x = 0$ ならば $y = 2 \times (0-1) \times (0-1) + 3 = 5$ となります。

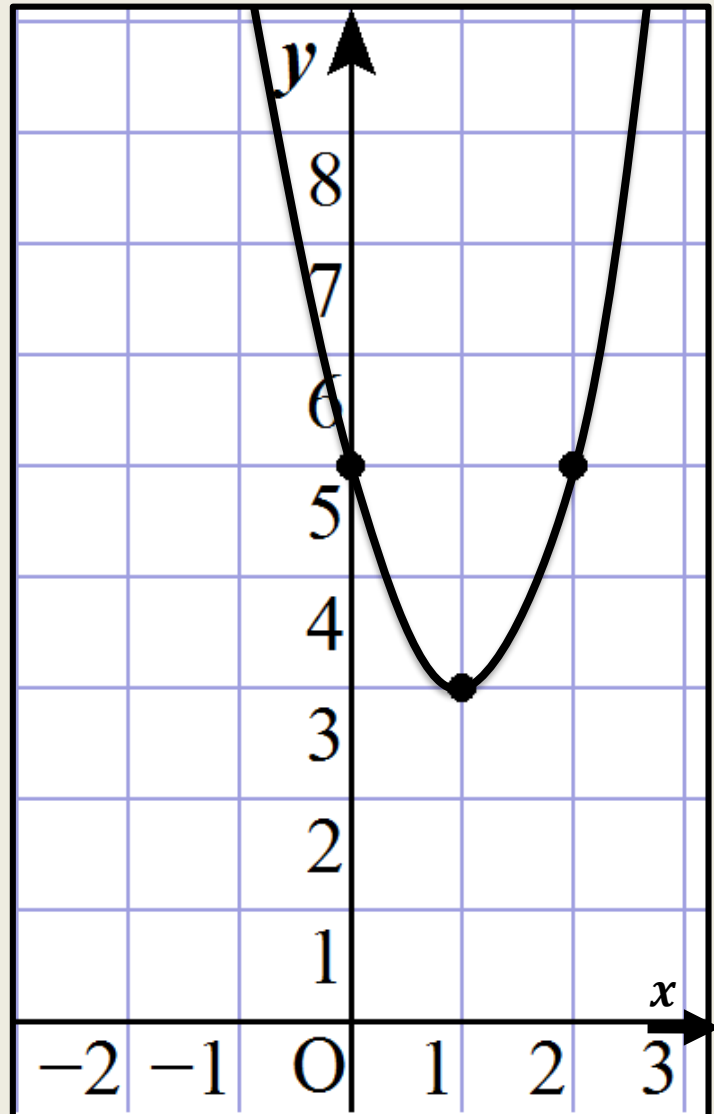
x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	35	21	11	5	3	5	11	...

表ができあがれば,次はグラフを書きましょう!!



2次関数の グラフを書こう

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	35	21	11	5	3	5	11	...



$$y = 2(x-1)^2 + 3$$

●が取れれば,あとは
なめらかに線を書いて
いきましょう。
注意点は「なめらかに」
書くこと。直線にならない
ように注意!!
グラフの上部は,突き出
るように書きましょう!!

数学用語を身につけよう

$2(x-1)^2+3$ のグラフは $2(x-1)^2$ のグラフと比べて、全体が**y軸**方向に**3**だけ平行移動している。また、

$2(x-1)^2$ のグラフは $2x^2$ のグラフと比べて、全体が**x軸**方向に**1**だけずれて並んでいる。

よって $y = 2(x-1)^2+3$ のグラフは $y = 2x^2$ のグラフをx軸方向に**1**, y軸方向に**3**だけ平行移動した放物線である。

このとき、頂点は(1,3)で、軸は $x=1$ である。

ここまでくると、さすがにややこしい面もあります。
頑張りましょう!!

