

関数 $y = ax^2$ のグラフの描き方

新潟県の家庭教師ホームティーチャーズ

最後は中学3年生で習う **関数 $y = ax^2$ のグラフの描き方**です。

ポイントは1点のみ！定数 a の正負(プラスマイナス)です。
(反比例のグラフのポイントと同じですね)

まずは、おさらいです。

関数 $y = ax^2$ の式は当然ながら $y = ax^2$ ですよ。

では、グラフの形はどうだったでしょう？

すぐに思い浮かばない場合はこちらの記事に戻って下さい → <http://h-teacher.com/2016/01/post-452.html>

グラフの形は**放物線**でしたね。

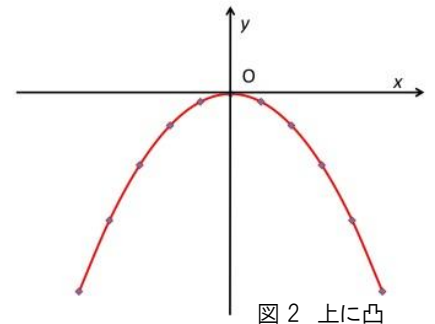
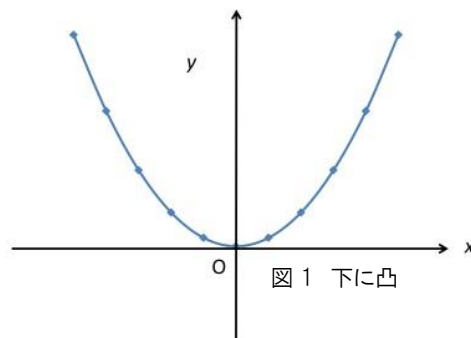


図1を**下に凸の放物線**、図2を**上に凸の放物線**と呼びます。

(凸は「とつ」と読み、下にとがっている、上にとがっている という意味です)

あとは単純！

定数 a が正(プラス) ⇔ 図1 下に凸の放物線

定数 a が負(マイナス) ⇔ 図2 上に凸の放物線

基本的にはこれだけ覚えておけば十分です。

つまり、

$y = 3x^2$ $y = x^2$ $y = \frac{1}{2}x^2$ などは、**定数 a が正(プラス)**ですので、**図1のような下に凸の放物線**

$y = -2x^2$ $y = -\frac{4}{3}x^2$ などは、**定数 a が負(マイナス)**ですので、**図2のような上に凸の放物線**

ということです。

…あまりに簡単なので、もう一步補足しておきましょう。

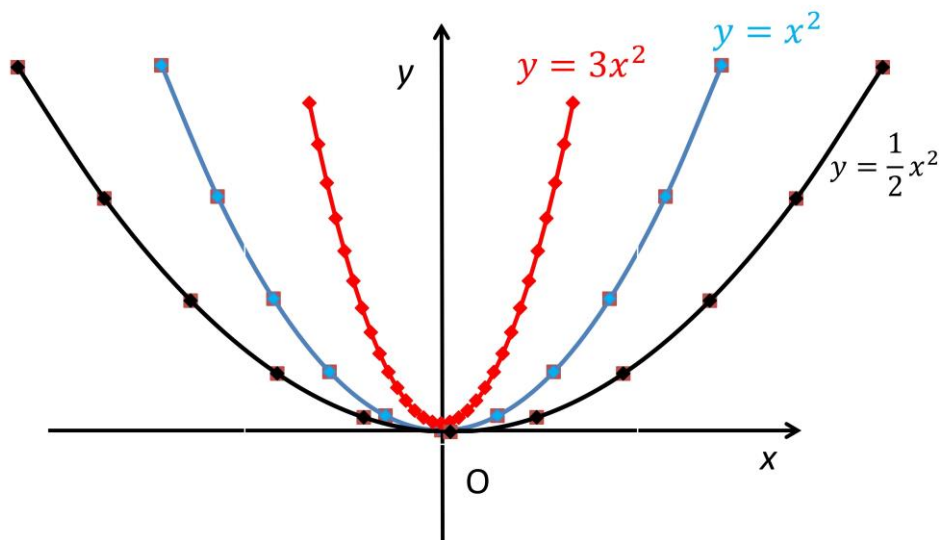
上の例、 $y = 3x^2$ $y = x^2$ $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフはいずれも下に凸の放物線になりますが、

もちろん全く同じグラフではありません。

定数 a の値によって、放物線のひらき具合が変わってきます。

定数 a が正の放物線(下に凸)の場合、 a の値が大きければ大きいほどせまく閉じた形になります。

上の3つの式の定数 a は、 $3 > 1 > \frac{1}{2}$ ですから、 $y = 3x^2$ がせまく、 $y = \frac{1}{2}x^2$ が広くなります。



また、定数 a が負の放物線(上に凸)の場合、 a の値が小さければ小さいほどせまく閉じた形になります。

★まとめ★

基本問題に関しては、定数 a が正であればグラフは下に凸、負であればグラフは上に凸の放物線ということだけ覚えておけばOKです。

補足として、放物線のひらき具合についても覚えておいて損はないでしょう。