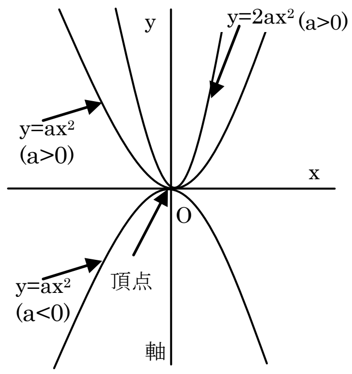
二乗に比例する関数

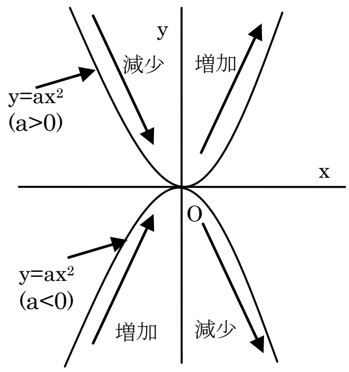
＜覚えること。＞

ｙがｘの関数で、ｘとｙの間にｙ＝ａｘ²（ａが０でない定数）の関係が成り立つとき、ｙはｘの２乗に比例しているといい、ａのことを比例定数という。
ｙがｘの二乗に比例するとき、ｘの値が、ｎ倍になると、対応するｙの値は、ｎ²倍になる



◆　ｙ＝ａｘ²　のグラフは曲線であり、その曲線のことを放物線という。
◆　ｙ＝ａｘ²　のグラフの特徴。右図参照。

a）原点を通り、ｙ軸について対称な、放物線。
b）放物線の頂点は、原点で、放物線の軸は、ｙ軸。
c）ａ＞0 の時は上が開く形で、ａ＜０の時は下が開く形。
d）ａの絶対値が大きくなるにつれて、グラフの開き方は小さくなる
e）ｙ＝ａｘ²　のグラフとｙ＝－ａｘ²　のグラフは、
　ｘ軸について対称である。



○　ａ＞０のとき、ｘの値が増加するにつれて　ｙの値は
ｘ≦0 の間、減少。ｘ≧0 の間、増加。ｘ＝0 で、最小値 0 となる。

○ａ＜０のとき、ｘの値が増加するにつれて　ｙの値は
ｘ≦0 の間、増加。ｘ≧0 の間、減少。ｘ＝0 で、最大値 0 となる。

○関数ｙ＝ａｘ²　で、ｘの変域に対する、ｙの変域を求めるには、
グラフを使用してｙの値を考えるとよい。

○二次関数ｙ=ａｘ²について、ｘの値がｐからｑまで増加したときの変化の割合は

$$\text{変化の割合}=\frac{(\text{y の増加量})}{(\text{x の増加量})}=\frac{aq^2-ap^2}{q-p}=\frac{a(q+p)(q-p)}{q-p}=a(q+p)$$

○一次関数ｙ=ａｘ+ｂについて、ｘの値がｐからｑまで増加したときの変化の割合は

$$\text{変化の割合}=\frac{(\text{y の増加量})}{(\text{x の増加量})}=\frac{(aq+b)-(ap+b)}{q-p}=\frac{a(q-p)}{q-p}=a$$

一次関数の場合は、　変化の割合＝ａ＝傾き