

関数カタログ(リンク集)

上越教育大学

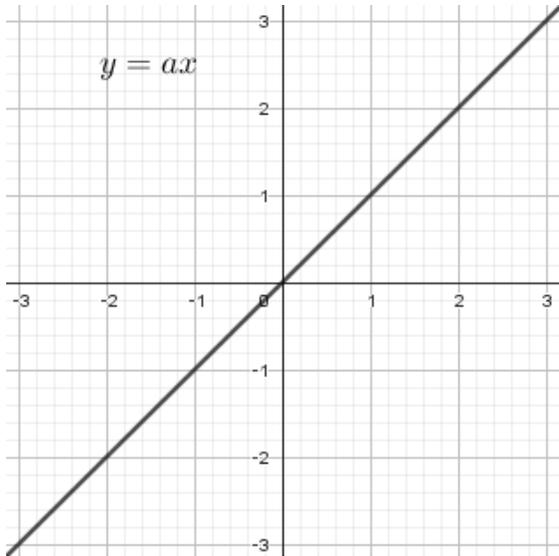
布川 和彦

中学校や高等学校の数学では、いろいろな種類の関数を勉強します。

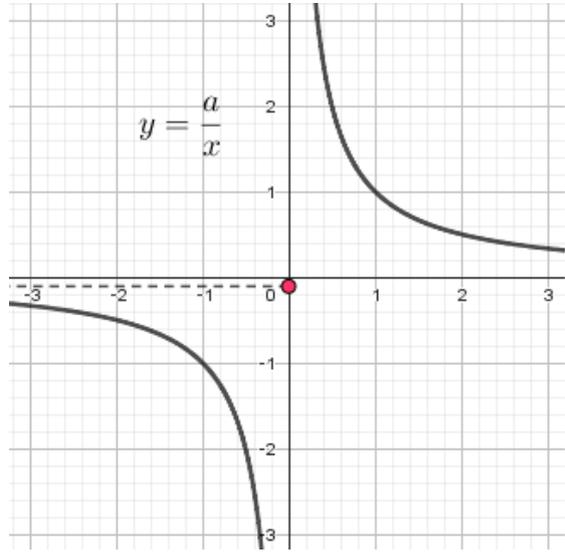
ここでは、その関数たちに集まってもらい、展覧会のように、いろいろな関数をながめて鑑賞しましょう。

なお、関数は必ず動きを伴うわけではありません。しかし、数学を学び始めた人にとっては、 x の値が変わるときに y がどのように変わるかを観察する方が、関数をイメージしやすくなると考えて、それぞれの関数における変数の値の変化をアニメーション的にも見てもらえるようにしています。

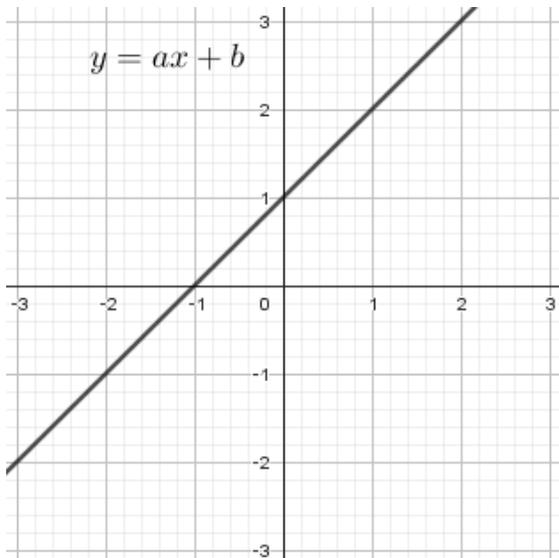
まずは、あまり細かいことを考えずに、グラフや変数の値の変化の仕方から見える関数のイメージを観察してみてください。



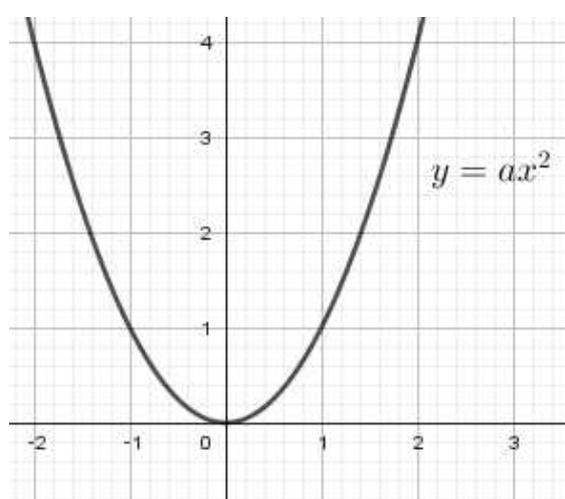
比例 : $y=ax$ ($a \neq 0$)



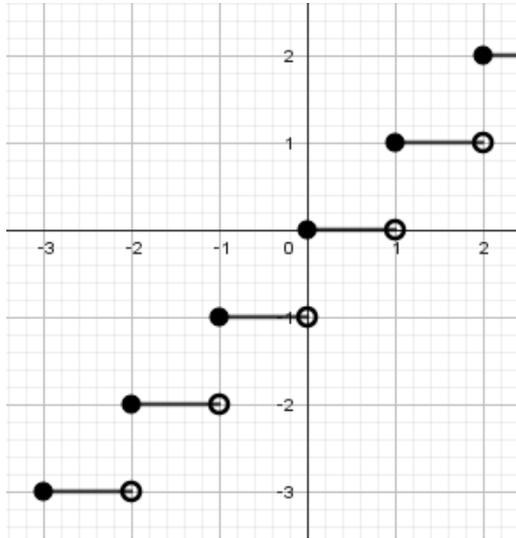
反比例 : $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)



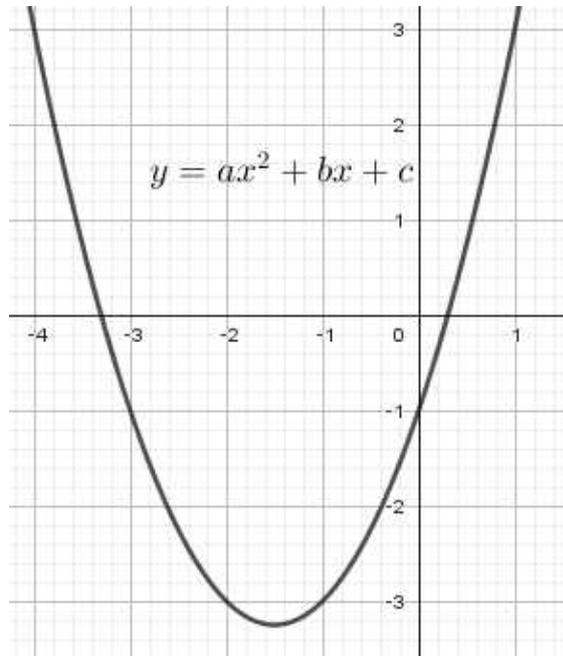
1 次関数 : $y=ax+b$ ($a \neq 0$)



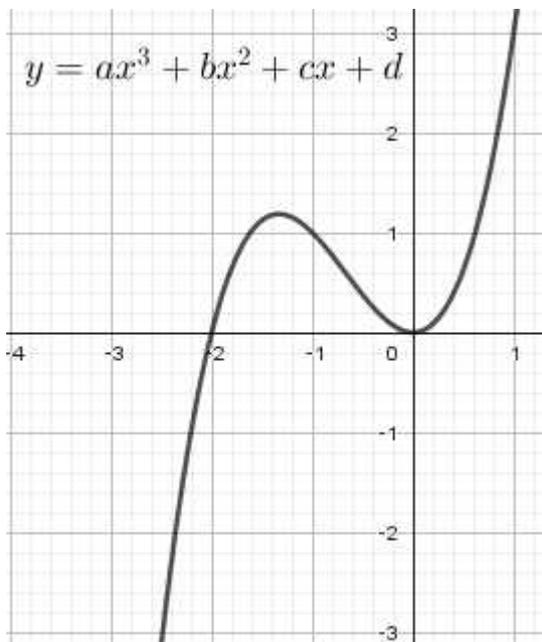
2 乗に比例する関数 : $y=ax^2$ ($a \neq 0$)



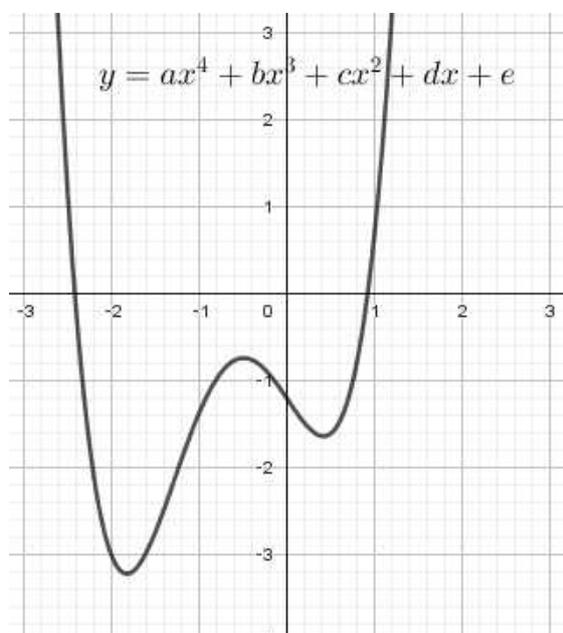
階段関数 : $y = \text{floor}\left(\frac{x}{a}\right)$ ($a \neq 0$)



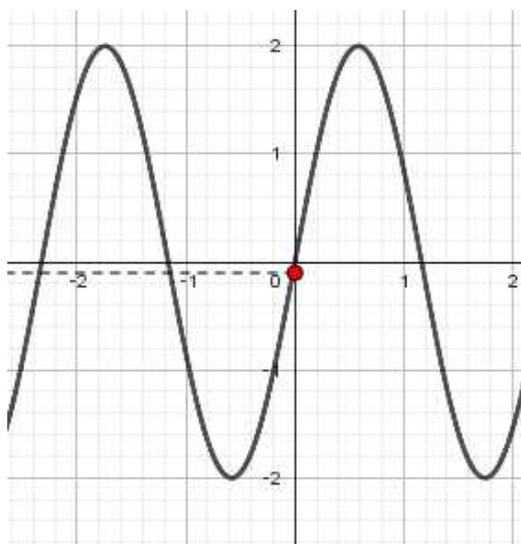
2次関数 : $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$)



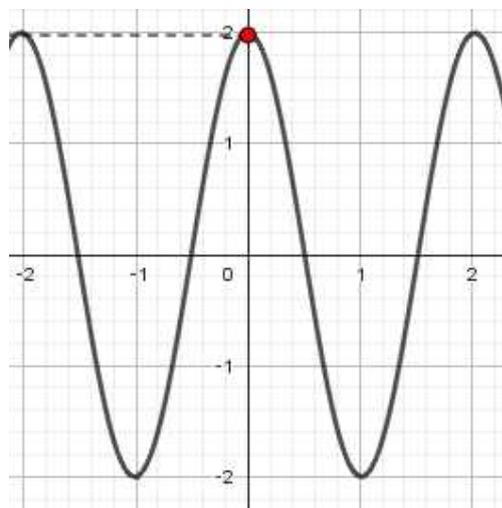
3次関数 : $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$)



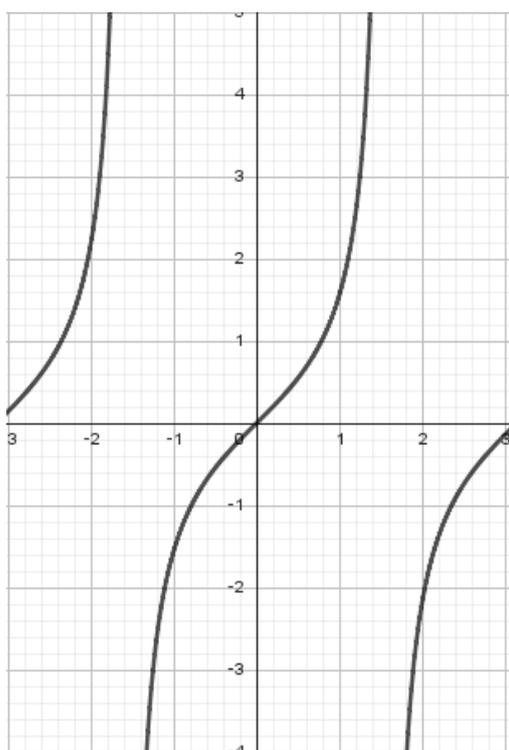
4次関数 : $y = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ($a \neq 0$)



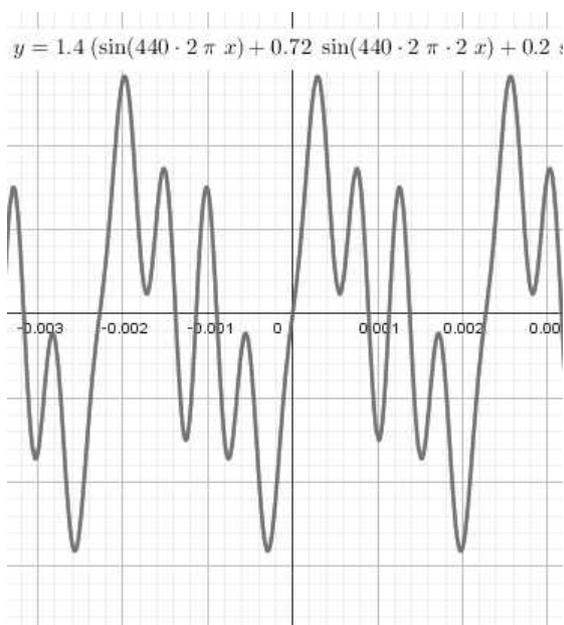
正弦関数 : $y=r\sin(ax+b)$ ($a \neq 0$)



余弦関数 : $y=r\cos(ax+b)$ ($a \neq 0$)

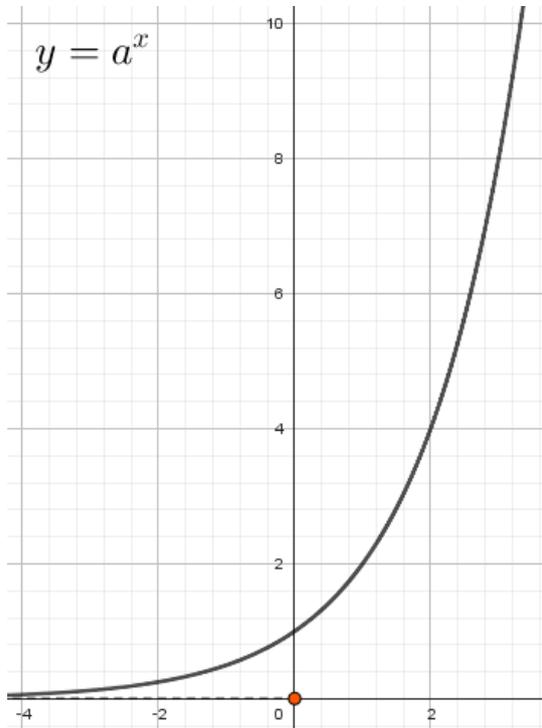


正接関数 : $y=\tan x$

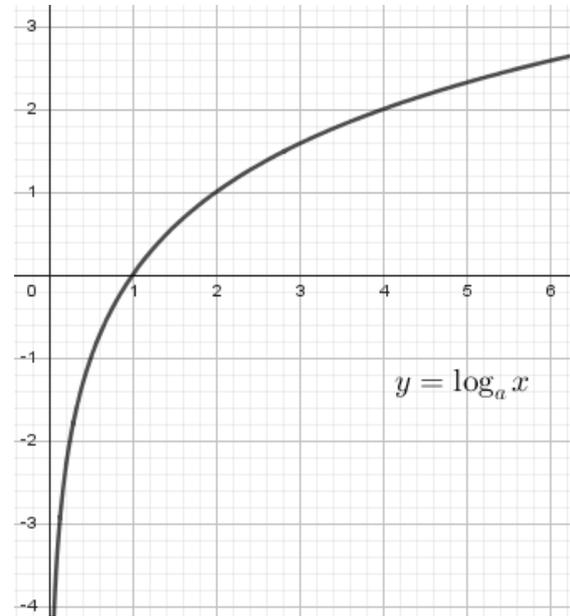


三角関数の和

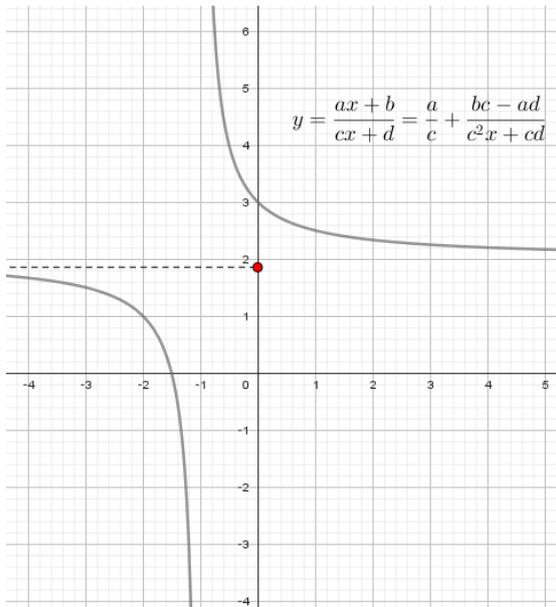
(アニメーションの代わりに音が出ます)



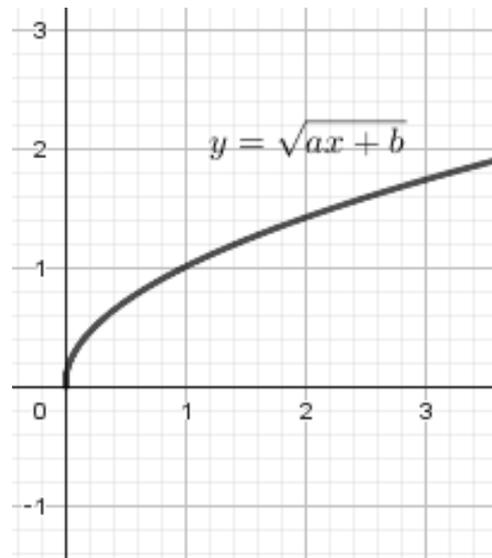
指数関数： $y = a^x$ ($a > 0$)



対数関数： $y = \log_a x$



分数関数： $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0$)



無理関数： $y = \sqrt{ax+b}$ ($a \neq 0$)

まとめ

高等学校より先のさらに進んだ数学を学習すると、もっと多くの関数が現れます。しかし、ここに出てきた関数と仲良くなっていれば、「関数」についての感触がつかめているので、それらの関数ともきっと仲良くなれることでしょう。

関数と仲良くなるために、リンク先の画面で a などの値をいろいろ変えてアニメーションを動かしてみることで、変化の様子の違いを観察してみてください。また、異なる関数どうしを比べて、それらの表情の違いを味わってください。