


●大学受験数学のための  
イラストレータ講座・  
ペンツールでベジェ曲線を使う

やはりベジェ曲線をさけることはできないので、その話を書いておきたいと思います。

(1) ペンツールで線分を描く

「zukeimoto」を複製して開き（線幅 0 塗り 100 というケアレミスをしないうために）おいてある幅 0.8 の線をクリックすると、その仕様を受け継ぐことができます。ツールパレット  ペンツールを選択し、コチコチコチと 4 カ所クリック（出発点が終了点）すると三角形になります。



（ベジェ曲線は熟練が必要なので、それをさけるために）たとえば、描く図形の下絵があるならば、その下絵を大きくしてペンツールでコチコチとやっていくとそれらしくなります。大学受験の数学の図は印刷あがりがいせいで 3 センチ角、大きくても 5 センチ角です。ならば、線のなめらか度はなんとでもごまかせます。

あるいはどうしてもなめらかでなければならない図は、折れ線で描いた後でそれを選択したまま、メニューの

「効果～スタイライズ～角を丸くする」

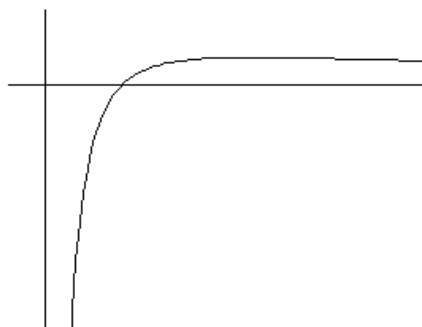
を選び適当に数値をいれてみれば、なめらかになります。しかし・・・

ごまかしきれない場合もあります。

(2) グラフは特徴を誇張する

$$\frac{\log x}{x}$$

のグラフを描いてみましょう。正しいグラフは



です。すると、出版社によってはクレームがきます。

「先生、ちゃんとかいてくださいよ」

「馬鹿者、これが正しいグラフだ」

「ダメです。本当に正しくかいてください」

どうもこの場合は

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x} = 0$$

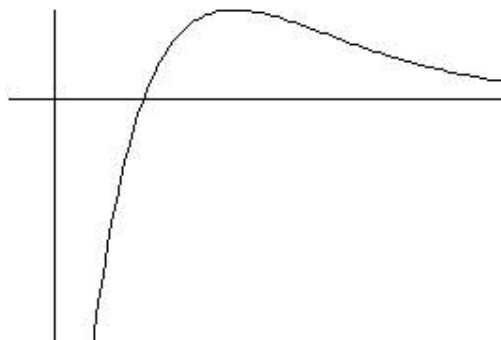
という性質を誇張しなければならないらしい。実際には値が0.2になるのは  $x = 12$

であり、0.1になるのは実に  $x = 35$  である。容易には  $x$  軸に近づかないのだ。

「悠長なのはだめ、さっさと  $x$  軸に近づけ」

と要求される。そういうときは

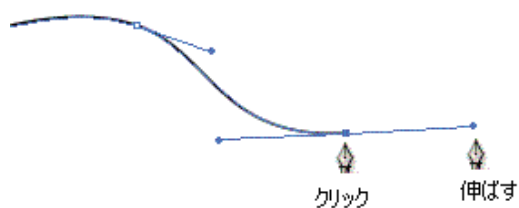
```
Plot[{(x - 1) Exp[-x + 2]},
      {x, .1, 5}, PlotPoints -> 100,
      PlotRange -> {{-0.5, 5}, {-3, 1}},
      AspectRatio -> Automatic, Ticks -> None];
```



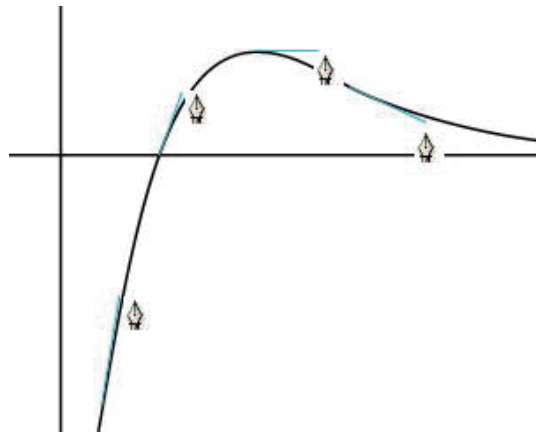
のグラフでもかいて、それらしくしておく。すると  
 「感心、感心、安田もまじめにグラフを描くようになった」  
 と思う訳である。この式は  $\log x = t - 1$  と変換して、分母などを微調整する。要するに、 $x$  が大きくなるスピードを 1 ランク上げればよい。

こういう式がすぐに見つかからないようなら、ペンツールで描く。

(3) 覚悟を決め、ペンツールで曲線を描く  
 ペンツールを選択し



のようにクリックしてその方向へ伸ばし、クリックして伸ばしを繰り返します。このようにして描く曲線がベジェ曲線です。伸ばす長さは描く曲線の 1/3 くらいと書かれています。私のような素人はなかなかうまくはいきません。でも慣れれば

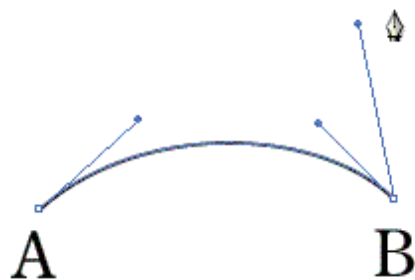


のくらはは書けるようになります。

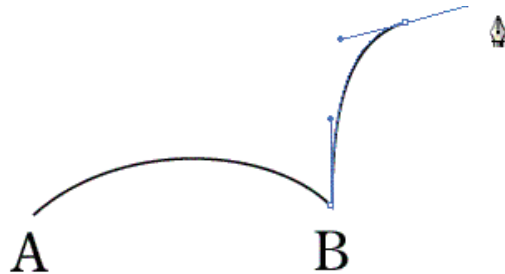
形がうまくいかなかった、失敗したというときも気にしないで続けます。とりあえず全体を描き、白いダイレクト選択ツールにして、部分部分を選んで変形していきます。実は上の図もそれをやった後で、一発で決めたわけではありません。しかし変形すればするほどバランスが悪くなることも少なくありません。久しぶりにペンツールを使ったなあ(^o^)

私は記号を作るときしかベジェ曲線を使いません。大数の図は1ヶ月の演習で多いときは30個近い図を描きます。急いで大量の図を描くときは、使ってイライラするより使わないですむ方法を考えます。ベジェ曲線なんか使ってはいられません。

接線方向のベクトルの向きを変えたいとき

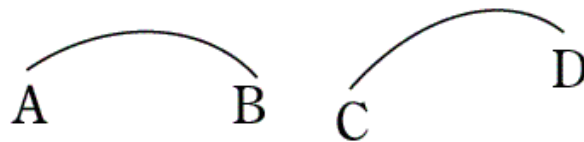


上図の場合ですと、Bの位置でAltキー（マックならオプションキー）を押すと方向点を切り替えることができ、接線方向でない方向に引くことができます。これは慣れが必要ですから緊急性のないときに練習しておきましょう。



#### (4) 選択と解除

下図の弧 AB を描いたあと、弧 CD を描きたいとします。B の後すぐに C をコチットすると BC 間も結ばれてしまいます。これは B 点が選択されているためで、この選択を解除しないといけません。Ctrl キー（マックならコマンドキー）を押すと選択ツールに変わりますので、何もないところをコチットとクリックし、B の選択を解除し、Ctrl キーを離せばペンツールに戻りますので、C をコチットと続けます。



この「選択と解除」を最初に解説本に書いたのは私（アジソンウェスレイから出した本）であり、それほど、このことはプロを目指す人には当たり前なようです。この事実は解説本を選ぶ目安になります。本屋で、ペンツールの解説でこのことが書いてあるかを見ればよろしい。あれば、かゆいところに手が届く本のはずです。