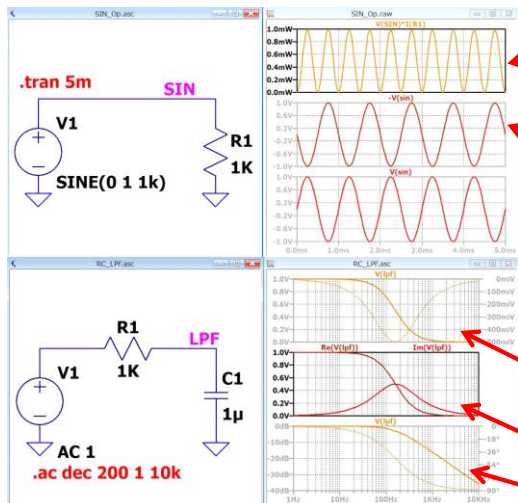


グラフ・ペインで信号名の演算

信号名の演算するには、初めにグラフの信号名の上へマウス・カーソルをもっていき、そこで右クリックをし、編集窓の中で、式などを書く。

よく利用される信号名（ラベル）の演算は、ある素子の電流と電圧を掛け算をして消費電力を求めるものである。ただし、瞬時値がグラフ表示されるので、電力の平均値を知るには、ラベルの上で、Ctrl+左クリックをする。



単純に、電圧・電流の向きの符号を変えたいときには、信号名の先頭に「-」記号を付ける。

元の信号・・・ノード「SIN」の電圧波形

AC解析のグラフ表示には、Bode、Cartesian、Nyquistがあるが、それらを切り換えるにはグラフの縦軸（左側）の目盛りの上でマウスの右クリックをし、選択窓の中から選ぶ（右図）



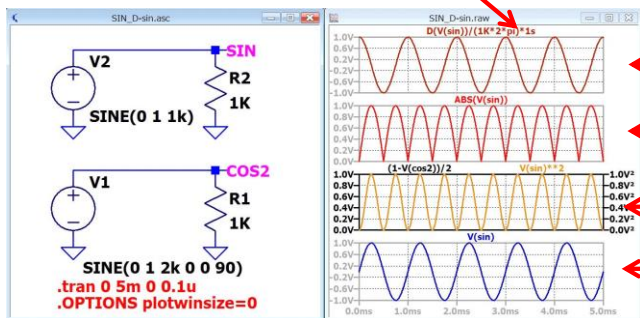
Cartesianで目盛りの種類にLinearを選択した。目盛りの左側が実数部、右側が虚数部

Bode表示で、V(LPF)のRe（実部）、とIm（虚部）をプロットした（値には符号はつかず大きさを表示）。

元の信号・・・ノード「SIN」の電圧波形（Bode線図）

グラフから波形の微分ができる

憶えておくと応用が広がる可能性のある演算の例を示す。シミュレーション結果を使った「微分」ができる。グラフ・ペインのラベル（信号名）を「D(・・・)」とする。ここではさらに $2\pi \cdot f(\dots \text{kHz})$ で割り算している。また、時間微分なのでディメンションが1/sになってしまうので、さらに「1s」を掛けている。



波形の微分

元の波形の「絶対値」信号波形

「SIN」の2乗と、「COS2」（周波数2倍）をもとに $(1-\cos x^2)/2$ を表示
2つが重なっている

元の波形（ラベル名「SIN」）の信号波形

グラフ・ペインの中で、いろいろな演算ができることを示した。残念ながらグラフ上での積分はできない。この例でも使っているが、Maximum Time Stepを短くする（この例では1kHzの信号に対してstepを0.1us）ことで演算精度を高めるようにしている。また、グラフの圧縮も無効にしている（.OPTIONS plotwinsize=0）。