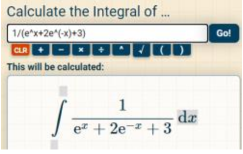
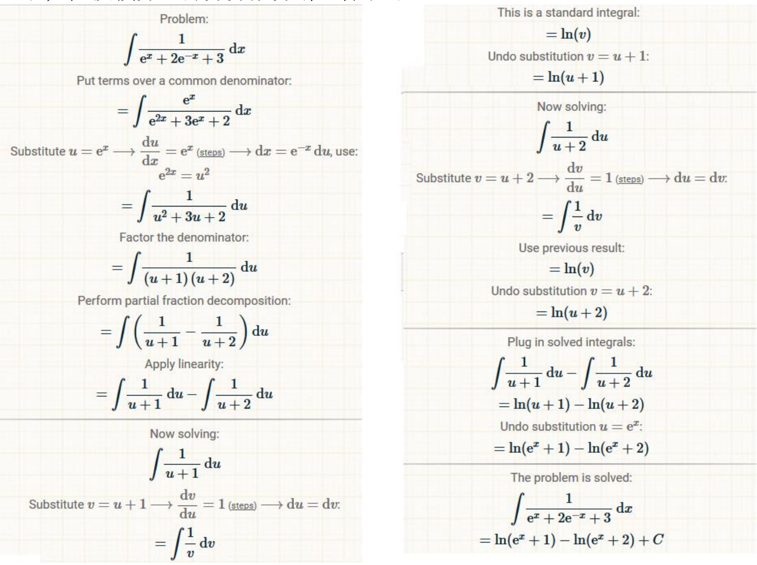
雑感　　積分専門サイト

■　積分を専門に行ってくれるサイト，その名もまさしく Integral Calculator なるサイトがある．
https://www.integral-calculator.com/

　しかも，with steps であるから，途中も示してくれるみたいだ．

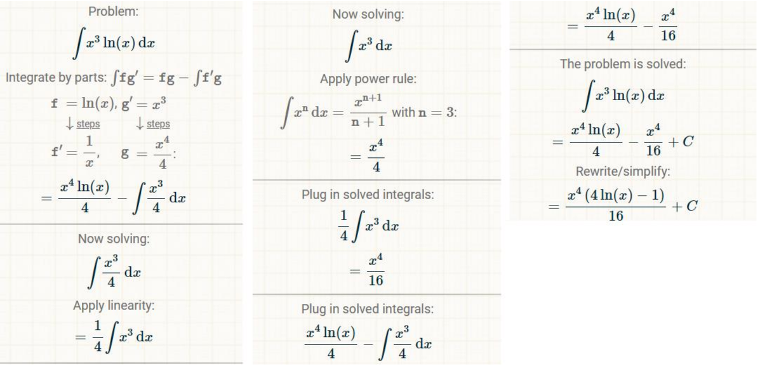
■　実際に使ってみよう．右のような画面に入力．定積分は，グレイの枠に上・下端を入力する．
まず，置換積分・部分分数分解を伴うものから．





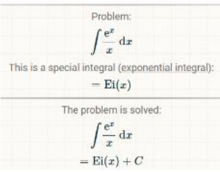
　後半の段階ではここまで容易な置換積分を示す必要もないが，融通の利かないコンピュータのなせる業か．

■　次に，部分積分関連．

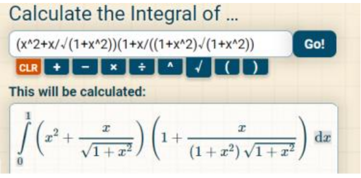


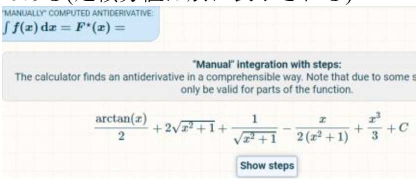
　使うべき公式まで丁寧に示してくれ，痒くないところまで手が届く．

■　$\sqrt{4-x^2}$ などは，逆三角関数の置換が行われる．
$e^x\sin x$ は部分積分を 2 回行い，「The integral $\int e^x \sin(x)dx$ appears again on the right side of the equation」とする定番の方法である．
　結果が初等関数表示できないものについては，例えば右のように，特殊関数を用いた表示がされる．



■　昨年の東大の問題．定積分だが，途中計算は不定積分だけが示される．
左のような入力で，右のような出力である(定積分値は別に表示される)．





　Show steps を見てみると，被積分関数を展開して 4 つの積分に分け，それぞれの積分を 1 つずつ行っている．ぜひ，Steps を確かめて見られたい．

■　このサイトの”How the Integral Calculator Works” に書かれているが，ここでは Maxima を使って積分計算を行っている．普通に Maxima を使っても結果のみしか表示されないが，途中段階が見えて困ったときには有り難い．

■　積分があれば当然，微分計算サイトもある．https://www.derivative-calculator.net/#
　このサイトで，$y=x^x$ をどのように微分しているか見るのもよかろう．

2020 年 06 月 01 日