

DOUBLET

POSTE GRADUATION : MECANIQUE ENERGETIQUE

Introduction

```
> restart; with(plottools): with(plots):  
Warning, the names arrow and changecoords have been redefined
```

Procédé graphique pour lignes de courant

Un procédé appelé 'courant' prise en compte quatre paramètres. Ces paramètres sont:

- n, nombre de lignes de courant,
- fcn, fonction de courant à tracer,
- pts, valeur des numpoints dans une structure/tracé, et
- nom, titre

```
> flux:=proc(N,fonction,pts,name)  
  local f,k,p;  
  f:=transform((x,y) -> [ x*cos(y),x*sin(y)]):  
  for k from -N to N do  
    p[k]:=implicitplot(fonction=3*k/N,x=-N..N,y=0..2*Pi,  
      numpoints=pts):  
    od:  
  
    display(seq(f(p[k]),k=-N..N),  
      title=name);  
  
end:
```

Écoulement d'un fluide non visqueux et irrotationnel source+vortex

```
> f:=z->ln(z);  
Dont z est une variable complexe.  
> W:=z->eval(c*f(z)-v*I*f(z));  
      f:= z→ln(z)  
      W:= z→eval(cf(z)-Ivf(z))
```

Le potentiel complexe $W(z)$, de l'écoulement est donné par::

```
> W(z);
```

$$c \ln(z) - I v \ln(z)$$

avec $z = x e^{I y}$, x, y sont reals, supposer une valeur pour c et v nous obtenons ce qui suit:

```
> assume(x,real,y,real);  c:=0.8: v:=0.82:
```

```
> W(z);
```

$$0.8 \ln(z) - 0.82 I \ln(z)$$

```
> complex_potential:=W(x*exp(I*y));
```

$$\text{complex_potential} := 0.8 \ln(x \sim e^{I y}) - 0.82 I \ln(x \sim e^{I y})$$

```
> vel_pot:=simplify(Re(complex_potential));
```

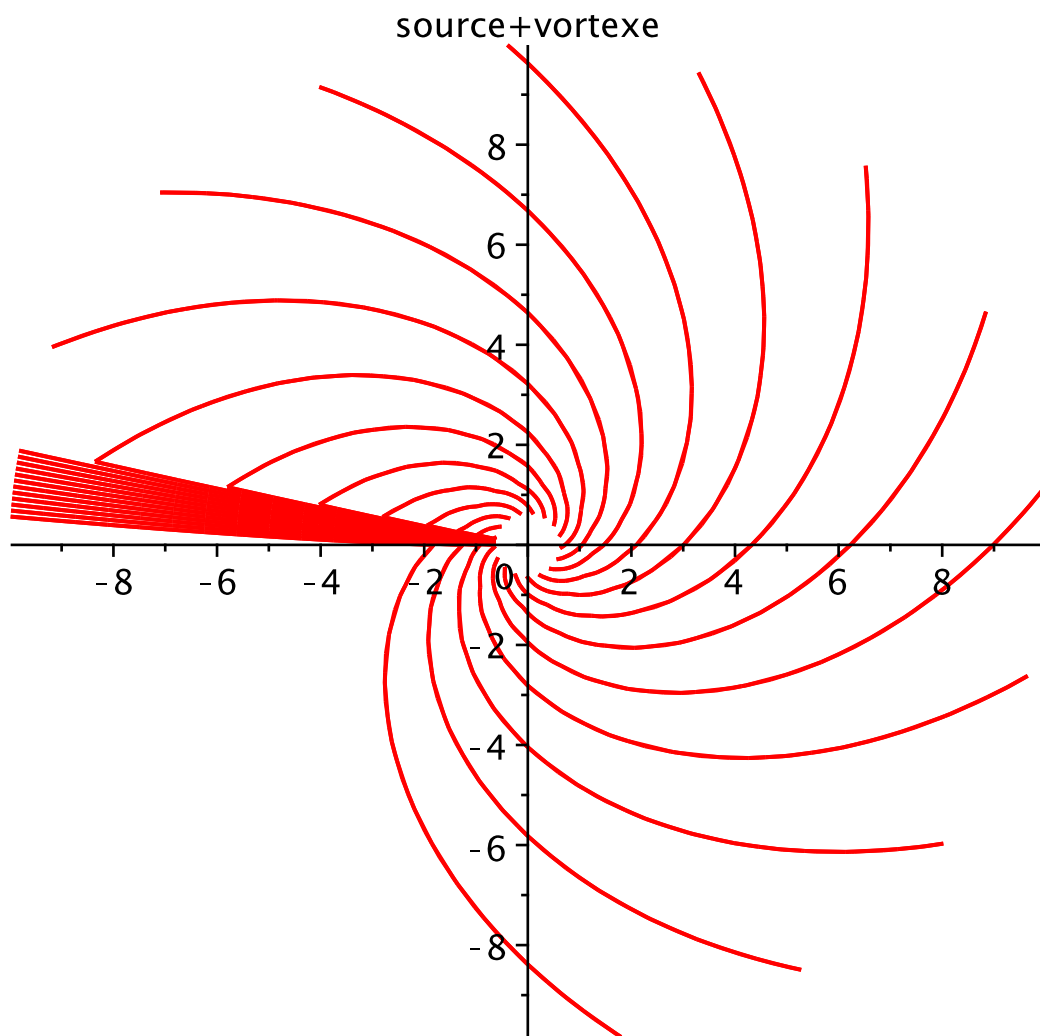
$$\text{vel_pot} := 0.8000000000 \ln(|x \sim|) + 0.8200000000 \text{argument}(x \sim e^{I y})$$

```
> strm_fcn:=expand(simplify(Im(complex_potential)));
```

$$\text{strm_fcn} := 0.8000000000 \text{argument}(x \sim e^{I y}) - 0.8200000000 \ln(|x \sim|)$$

```
> title1:="source+vortexe":
```

```
> flux(10,strm_fcn,1000,title1);
```



```
> flux(10,vel_pot,1000,title1);
```

