

Questa versione è stata “congelata” nel gennaio 2013 e non va più modificata...

Usa le convenzioni tensoriali

Per usare il file dedicato alle mie convenzioni tensoriali occorre eseguire innanzi tutto il file stesso (Menù Evaluation -> Evaluate Notebook) e poi ... usare qui le funzioni definite in quel file.

Per avere informazioni sulle funzioni definite usare la funzione Definition[nomefunz] e per avere elenchi di funzioni definite in quel file usare il comando ?inizionome* dove inizionome è come inizia il nome di un gruppo di funzioni.

Vedere il manuale:

<http://reference.wolfram.com/mathematica/ref/Definition.html>

Per attribuire informazioni al nome di una funzione usare questo sistema nomefunz::usage="a cosa serve".

Per visualizzare questa informazione usare la funzione Information[nomefunz] che può essere richiamata semplicemente scrivendo ?nomefunz e se si vuole vedere la sua definizione basta scrivere ??nomefunz.

In[14]= ? faCh3122

Calcola i simboli di Christoffel di seconda specie

In[15]= ? fa*

▼ Global`

faCh3122

faRicci222

faRiemann41222

faRiemann42222

In[16]= listadefinizioni

Out[16]= {dercov, derord, faCh3122, faRicci222, faRiemann41222, faRiemann42222}

In[17]= ?? dercov

Calcola il contributo correttivo da aggiungere per ottenere la derivata covariante

```
dercov[ten_, gamma_, tipo_] := Block[{ga, nuovo, per, prp, i, n, ii, nc},
  n = ArrayDepth[ten]; nc = Length[tipo]; ga = Transpose[gamma];
  ii = Min[n, nc]; If[Mod[tipo[[ii]], 2] == 0, nuovo = -ten.gamma, nuovo = ten.ga];
  If[n == 1, Return[nuovo]]; per = Range[n]; prp = Range[n + 1];
  For[i = n - 1, i > 0, i--, per[[n]] = i; per[[i]] = n; prp[[n]] = i; prp[[i]] = n; ii = Min[i, nc];
  If[Mod[tipo[[ii]], 2] == 0, nuovo = nuovo - Transpose[Transpose[ten, per].gamma, prp],
  nuovo = nuovo + Transpose[Transpose[ten, per].ga, prp]];
  per = Range[n]; prp = Range[n + 1]]; nuovo]
```

In[18]= n = 2; cambia = Table[Mod[n + i - 2, n] + 1, {i, 1, n}];

In[19]= cambia

Out[19]= {2, 1}

In[20]= Range[n]

Out[20]= {1, 2}

In[21]= ten = {t r / p, r^2, h^3 / r^2, h^2 Sin[p]}

Out[21]= $\left\{ \frac{r t}{p}, r^2, \frac{h^3}{r^2}, h^2 \sin[p] \right\}$

```
In[22]:= ten2 = derord[ten, {t, r, h, p}]; MatrixForm[ten2]
```

Out[22]/MatrixForm=

$$\begin{pmatrix} \frac{r}{p} & \frac{t}{p} & 0 & -\frac{rt}{p^2} \\ 0 & 2r & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{2h^3}{r^3} & \frac{3h^2}{r^2} & 0 \\ 0 & 0 & 2h \sin[p] & h^2 \cos[p] \end{pmatrix}$$

Conclusione : amen (ora: 20012) in attesa di futuri sviluppi .