

Informazioni ed help

Lorenzo Roi

Copyright 2006 www.lorenzoroi.net

■ Istruzioni

Cliccare qui per caricare il pacchetto.

Modificare il percorso sottostante sostituendolo con quello effettivo contenente il pacchetto **RettaFasci.m** (ponendo attenzione alle maiuscole-minuscole e alla lettera dell'unità) e quindi avviare il calcolo delle tre celle successive cliccando sul pulsante sopra.

```
SetDirectory["C:/Documents and Settings/Lorenzo/Documenti/rette"];
```

```
Needs["Miscellaneous`RealOnly`"]  
<< RettaFasci.m
```

I successivi due comandi eliminano gli avvisi riguardante la definizione e l'uso di termini con uno spelling simile.

```
Off[General::spell];  
Off[General::spell1];
```

Una volta caricato il pacchetto è possibile accedere all'elenco di tutte le funzioni contenute tramite l'istruzione

```
?RettaFasci`*
```

RettaFasci`

appartenenzaPuntoRetta	distanzaPuntoRetta	puntoIntersezione
areaTriangolo	equazioneEsplicita	puntoMedio
centroFascio	equazioneImplicita	retta2Punti
coefficienteAngolare	generatriciFascio	retta2PuntiParametrica
coefficientiEsplicita	graficoAnimazioneFascio	rettaParallela
coefficientiImplicita	graficoFascioGeneratrici	rettaPerpendicolare
colore	graficoRette	riduceParametrica
coloriDisponibili	graficoRetteParametriche	testLinearita
distanza2Punti	puntiCollineari	

Cliccare quindi sui vari nomi per ottenere l'help relativo.

Terminologia

Le convenzioni seguite sono le seguenti:

- un punto viene indicato tramite la lista $\{x_0, y_0\}$ oppure $\{x_1, y_1\}, \dots$. Esempi sono $\{1, 2\}$, $\{3, a\}$, $\{a, b\}$.

- **retta**, si intende un'equazione implicita o esplicita di primo grado nelle variabili **varx** e **vary** oppure **x** e **y**. Esempi: $3x+2y=5$, $a*x + b*y=0$, $3t-5z-6=0$.
- **ListaRette** rappresenta una lista contenente **una o più** equazioni di rette in forma implicita, esplicita o parametrica. Per esempio $\{x-2y=5\}$, $\{2x+6y-1=0, 3x-5y-6=0\}$, $\{2x+6y-1=0, 3x-5y-6=0, x=2k+6, y=3k-2\}$.
- **rettaParam** è costituita da una lista contenente due equazioni dipendenti da un parametro: esempio $\{x=2k + 6, y=3k-2\}$.
- le variabili **varx** e **vary** sono inserite in una lista del tipo $\{\text{varx}, \text{vary}\}$. Se omesse si sottintendono le variabili canoniche **x** e **y**.
- **param** sta in luogo di un qualsiasi simbolo e identifica il parametro presente nell'equazione rappresentativa della retta.
- **nomecolore** uno dei seguenti colori: *arancione, azzurro, blu, cyan, giallo, magenta, marrone, oro, rosa, rosso, verde, verdeSmeraldo, violetto*.
- **fascio** è rappresentato da un'equazione contenente un parametro o da una lista di equazioni: per esempio $(3k-1)x+(6-k)y-1=0$ oppure $\{y=(k-1)x-2, x+y-k=0\}$.

Tutte le funzioni

Di seguito presentiamo l'intero help del pacchetto preceduto dal comando che riporta alla descrizione di ciascuna funzione. L'ordine seguito è quello alfabetico.

| ?appartenenzaPuntoRetta

`appartenenzaPuntoRetta[{x0,y0}, retta, {varx,vary}]` sostituisce nell'equazione rappresentativa di retta alle variabili `varx` e `vary` le coordinate del punto $\{x_0, y_0\}$. Nella forma `appartenenzaPuntoRetta[{x0,y0}, retta]` le variabili presenti in `retta` sono quelle canoniche cioè `x` e `y`.

| ?areaTriangolo

`areaTriangolo[{x1, y1}, {x2, y2}, {x3, y3}]` calcola l'area del triangolo di vertici $\{x_1, y_1\}$, $\{x_2, y_2\}$, $\{x_3, y_3\}$.

| ?centroFascio

`centroFascio[retta, param, {varx,vary}]` fornisce il centro del fascio proprio relativo al parametro `param`. Le variabili indipendente e dipendente sono $\{\text{varx}, \text{vary}\}$. Nella forma più sintetica `centroFascio[retta, param]` si sottintende che le variabili siano `x` e `y`.

| ?coefficienteAngolare

`coefficienteAngolare[retta, {varx,vary}]` fornisce il coefficiente angolare di retta nelle variabili $\{\text{varx}, \text{vary}\}$. Nella forma `coefficienteAngolare[{x1,y1}, {x2,y2}]` calcola il coefficiente angolare della retta passante per i punti $\{x_1, y_1\}$, $\{x_2, y_2\}$. Nella forma più sintetica `coefficienteAngolare[retta]` si sottintende che le variabili siano `x` e `y`.

| ?coefficientiEsplicita

La funzione `coefficientiEsplicita[retta, {varx,vary}]` restituisce la lista del coefficiente angolare e del termine noto della forma esplicita di retta nelle variabili `{varx,vary}`. Retta dev'essere un'equazione lineare. Nella forma più sintetica `coefficientiEsplicita[retta]` si sottintende che le variabili siano `x` e `y`.

| ?coefficientiImplicita

Nella forma `coefficientiImplicita[retta, {varx,vary}]` fornisce la lista dei coefficienti della forma implicita di retta nelle variabili `{varx,vary}`. Retta dev'essere un'equazione lineare. Nella forma più sintetica `coefficientiImplicita[retta]` le variabili sono quelle canoniche, `x` e `y`.

| ?colore

L'espressione `colore[nomeColore]` colora di `nomeColore` l'oggetto grafico associato.

| ?coloriDisponibili

Presenta una lista dei colori disponibili. Questi sono: arancione, azzurro, blu, cyan, giallo, magenta, marrone, oro, rosa, rosso, verde, verdeSmeraldo, violetto.

| ?distanza2Punti

`distanza2Punti[{x1,y1}, {x2,y2}]` dà la distanza tra due punti `{x1,y1}` e `{x2,y2}`.

| ?distanzaPuntoRetta

`distanza[{x0, y0}, retta, {varx,vary}]` calcola la distanza del punto `{x0, y0}` da retta. Quest'ultima è un'equazione nella variabili `{varx,vary}`. Nella forma `distanza[{x0, y0}, retta]` sono assunte implicitamente le variabili `x` e `y`.

| ?equazioneEsplicita

La funzione `equazioneEsplicita[retta, {varx,vary}]` fornisce l'equazione della retta nella forma esplicita nelle variabili `varx` e `vary`. Retta dev'essere un'equazione lineare. Nella forma più sintetica `equazioneEsplicita[retta]` si sottintende che le variabili siano `x` e `y`.

| ?equazioneImplicita

La funzione `equazioneImplicita[retta, {varx,vary}]` ritorna l'equazione di retta nelle variabili `{varx, vary}` scritta nella forma implicita. Retta dev'essere un'equazione lineare. Nella forma più sintetica `equazioneImplicita[retta]`, si sottintende che le variabili siano `x` e `y`.

| ?generatriciFascio

generatriciFascio[fascio, param] restituisce la lista delle rette generatrici del fascio espresso da fascio e di parametro param.

| ?graficoAnimazioneFascio

graficoAnimazioneFascio[fascio, intervalloX, intervalloY, intervalloParam, opzioni] genera l'animazione di fascio, al variare del parametro nell'insieme di valori definito da intervalloParam cioè {param, paramMin, paramMax}. L'intervallo dei valori di param può essere anche {param, paramMin, paramMax, paramIncremento}. Il grafico è compreso negli intervalli intervalloX = {x, xmin, xmax} e intervalloY = {y, ymin, ymax}.
graficoAnimazioneFascio[retta, intervalloX, intervalloY, intervalloParam, {x0,y0}, opzioni] traccia pure il punto {x0,y0}.

| ?graficoFascioGeneratrici

graficoFascioGeneratrici[fascio, intervalloX, intervalloY, intervalloParam] permette l'animazione del fascio rappresentato dall'equazione fascio, riportando pure le rette generatrici del fascio e il relativo centro. Il formato per intervalloX è {x, xmin, xmax}, intervalloY = {y, ymin, ymax} e intervalloParam = {param, paramMin, paramMax}.

| ?graficoRette

Nella forma graficoRette[ListeRette, param, intervalloX, intervalloY, opzioni] traccia il grafico di tutte le rette in forma esplicita, implicita o parametrica (di parametro param) presenti in ListeRette. Nella forma graficoRette[ListeRette, intervalloX, intervalloY, opzioni] dà solo quelle nella rappresentazione esplicita o implicita.

| ?graficoRetteParametriche

graficoRetteParametriche[ListeRette, param, intervalloX, intervalloY, opzioni] traccia il grafico delle sole rette espresse in forma parametrica e comprese in ListeRette e di parametro param. La finestra del piano cartesiano è definita da intervalloX = {x, xmin, xmax} e intervalloY = {y, ymin, ymax}.

| ?puntiCollineari

Impone la condizione di collinearità dei tre punti {x1, y1}, {x2, y2}, {x3, y3}. Se i tre punti sono collineari l'esito è True altrimenti False. Se sono presenti dei valori simbolici restituisce l'equazione che dev'essere soddisfatta per la collinearità.

| ?puntoIntersezione

`puntoIntersezione[retta1, retta2, {varx, vary}]` calcola il punto di intersezione delle rette `retta1` e `retta2` espresse nelle variabili `varx` e `vary`.
`puntoIntersezione[retta1, retta2]` considera le rette dipendenti dalle variabili canoniche `x` e `y`. Le due rette si possono fornire anche comprese in una lista cioè come `puntoIntersezione[{retta1, retta2}]`.

| ?puntoMedio

`puntoMedio[{x1, y1}, {x2, y2}]` calcola le coordinate del punto medio del segmento di estremi `{x1, y1}` e `{x2, y2}`.

| ?retta2Punti

`retta2Punti[{x1,y1}, {x2, y2}]` restituisce l'equazione implicita della retta per i punti `{x1, y1}`, `{x2, y2}` nelle variabili `x` e `y`. La forma `retta2Punti[{x1,y1}, {x2, y2}, {varx,vary}]` permette invece di disporre di un'equazione nelle variabili arbitrarie `varx` e `vary`.

| ?retta2PuntiParametrica

`retta2PuntiParametrica[{x1,y1}, {x2,y2}, param, {varx,vary}]` costruisce la retta nella rappresentazione parametrica relativamente al parametro `param` e alla coppia di variabili `varx` e `vary`. Restituisce quindi una lista contenente le due equazioni parametriche. Nella forma `retta2PuntiParametrica[{x1,y1}, {x2,y2}, param]` vengono assunte le variabili canoniche `x` e `y`.

| ?rettaParallela

`rettaParallela[{x0, y0}, retta, {varx,vary}]` fornisce la forma implicita della retta per il punto `{x0,y0}` e parallela a `retta`. Nella forma `rettaParallela[{x0, y0}, retta]` sono assunte implicitamente le variabili `x` e `y`. Nelle forme `rettaParallela[{x0, y0}, coefficienteAngolare, {varx,vary}]`, `rettaParallela[{x0, y0}, coefficienteAngolare]` si sostituisce a `retta` il relativo coefficiente angolare.

| ?rettaPerpendicolare

`rettaPerpendicolare[{x0, y0}, retta, {varx,vary}]` calcola la forma implicita della retta per il punto `{x0,y0}` e perpendicolare a `retta`. Nella forma `rettaPerpendicolare[{x0, y0}, retta]` sono assunte implicitamente le variabili `x` e `y`. Nelle forme `rettaPerpendicolare[{x0, y0}, coefficienteAngolare, {varx,vary}]`, `rettaPerpendicolare[{x0, y0}, coefficienteAngolare]` si sostituisce a `retta` il relativo coefficiente angolare.

| ?riduceParametrica

`riduceParametrica[rettaParam, param]` elimina il parametro `param` dalla lista `rettaParam` contenente le due equazioni della rappresentazione parametrica e fornisce la corrispondente equazione implicita.

| ?testLinearita

Esegue i test necessari per riconoscere se equazione in `testLinearita[equazione, {varx,vary}]` può essere l'equazione rappresentativa di una retta nelle variabili `varx` e `vary`. Nella forma `testLinearita[equazione]` si presuppone l'uso delle variabili canoniche `x` e `y` e ritorna i valori `True` o `False`.