

Introduzione a Maple T.A.

Alice Barana, Marina Marchisio

Dipartimento di Matematica, Università di Torino

Torino, 7 gennaio 2013 (*)

(*) Questi lucidi fanno parte di un lavoro scientifico in corso di pubblicazione, pertanto ne è vietata la riproduzione e la diffusione.

Introduzione a Maple T.A.

Maple T.A. è un sistema per creare test, compiti ed esercitazioni, che consente di valutare in modo automatico le risposte.

É in grado di gestire domande a risposta chiusa o aperta, con numeri, unità di misura e formule matematiche.

Introduzione a Maple T.A.

Le principali componenti di Maple T.A. sono:

- **QUESTION REPOSITORY:** sistema per creare e archiviare domande
- **ASSIGNMENTS:** test, creati con le domande del Q.R.
- **GRADEBOOK:** il registro, contiene i risultati degli assignments eseguiti dagli studenti.

Accesso a Maple T.A.

Si accede tramite la piattaforma Moodle, dalla pagina del corso, in basso a destra, selezionando “***pagina principale della classe***” sotto il blocco “**Accesso a Maple T.A.**”



The screenshot shows a Moodle course page for 'MS-13'. The page has a header with 'Cambia ruolo in ...' and 'Attiva modifica'. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'Attività settimanale' and lists weekly activities with dates: 'Forum News', '27 febbraio - 5 marzo', '6 marzo - 12 marzo', '13 marzo - 19 marzo', '20 marzo - 26 marzo', '27 marzo - 2 aprile', '3 aprile - 9 aprile', '10 aprile - 16 aprile', '17 aprile - 23 aprile', '24 aprile - 30 aprile', and '1 maggio - 7 maggio'. The right column contains several blocks: 'Ultime notizie' (Aggiungi nuovo argomento... (Nessuna News è stata ancora spedita)), 'Prossimi eventi' (Non ci sono eventi prossimi, Vai al calendario..., Nuovo evento...), 'Attività recente' (Attività a partire da mercoledì, 27 febbraio 2013, 20:30, Report completo dell'attività recente..., Nessuna novità dal tuo ultimo login), and 'Accesso a Maple T.A.' (Teacher help (PDF), Verifica versione Java, **Pagina principale della Classe**, Rimuovi associazione del corso...). The 'Pagina principale della Classe' link is circled in red.

Question Repository

- Le domande nel QR sono archiviate in gruppi.
- Per creare un gruppo:
 - Content Manager → Question Repository
 - Posizionarsi sulla freccia di fianco al nome del corso e selezionare “Add Group”
 - Assegnare un nome, “Submit”.

The screenshot displays the 'Question Repository' interface. At the top, there are navigation links for 'Private Questions' and 'Public Questions'. Below this, there are tabs for 'Groups', 'Type', 'Keyword', 'Info Fields', and 'Assignments'. A list of filters is shown, including 'Questions not in groups', 'My Deleted questions', 'My Shadowed questions', and 'My Inherited questions'. The main content area shows a course name 'scuoladeicompiti - MATE-SMI-13 - Matematica - Scuola Media Inferiore' with a dropdown arrow next to it. Below the course name, there is a message 'No Groups Found. You can begin adding groups here...' and a button labeled 'Add Group' which is circled in red. To the right of the main content, there are buttons for 'Export', 'Modify Groups', 'Clone', and 'Delete'. Below these buttons are checkboxes for 'Show Details' (checked), 'Show Groups', and 'Show Assignments'. At the bottom right, there is a dropdown menu for 'All Questions (0)' and a status indicator 'Showing: [0-0]'.

Question Repository

Per creare una domanda:

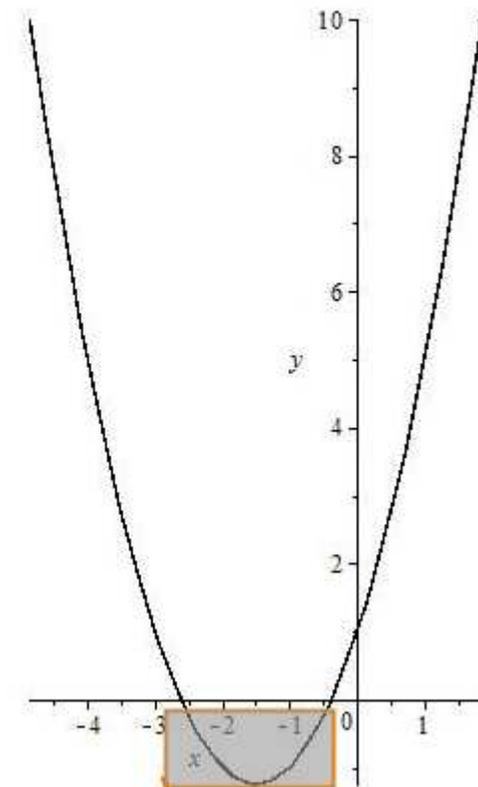
- Nel QR: Questions → New Question
- Scegliere un Question Type, dare un nome alla domanda e premere Next
- Scrivere il testo della domanda, risposta corretta e altre opzioni, premere Finish
- Selezionare il gruppo in cui salvare la domanda, premere Submit
- Si ha un'anteprima della domanda: provare le risposte, premere Grade per la valutazione

Question Repository

Question types

- I question Types disponibili sono:
- **Clickable imagemap:** si carica un'immagine e si individuano delle aree, lo studente ne deve scegliere una cliccandoci sopra.
- **Essay:** domanda aperta, non viene corretta da Maple T.A.
- **Fill in the blanks:** completare un testo con una parola. Si può offrire l'elenco di parole tra cui scegliere.

Scegli la regione in cui la funzione è negativa.



Question Repository

Question types

- **Maple-graded:** La risposta data dallo studente viene confrontata con quella corretta attraverso un comando di Maple.
- **Matching:** si chiede di collegare gli elementi di due liste
- **Mathematical formula:** si richiede l'inserimento di una formula matematica, un vettore di formule, o un'equazione, eventualmente anche con unità di misura.
- **Multipart:** si scelgono domande già presenti nel QR e si uniscono nella stessa domanda. Si possono assegnare punteggi diversi alle varie parti.

Question Repository

Question types

- **Multiple choice:** scelta multipla, una sola risposta corretta.
- **Multiple selection:** scelta multipla, anche più di una risposta corretta.
- **Numeric:** la risposta è un numero, si possono impostare un margine di errore e un'unità di misura.
- **Palette:** lo studente inserisce la risposta attraverso palette.
- **True or false:** vero o falso

Question Repository

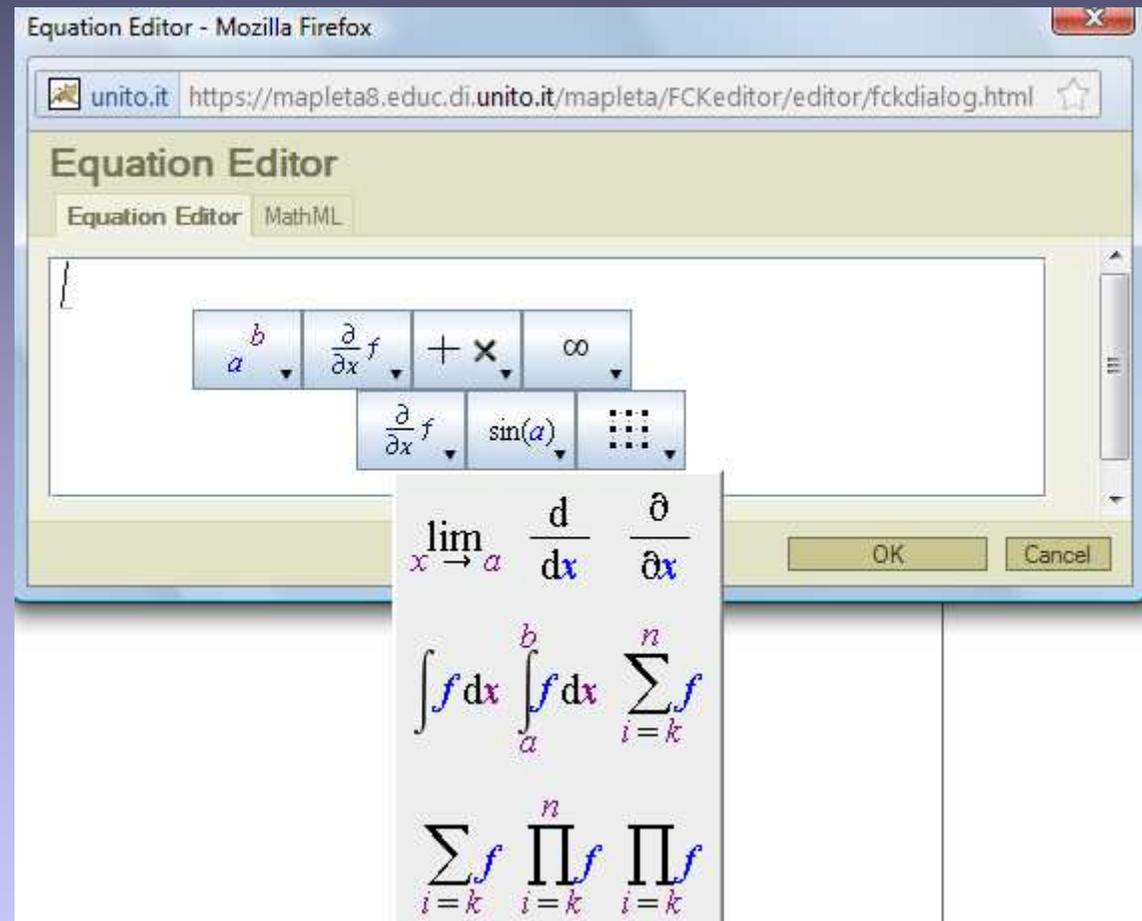
Question types

- **Question designer:** domanda più articolata in cui si possono inserire diverse aree di risposta. Ogni area può essere di tipo: Formula, Maple-graded, Multiple choice, Numeric, List, Essay.
- **Adaptive question designer:** la domanda è composta da sezioni, in ognuna delle quali si inseriscono aree di risposta (come nella question designer). Ogni sezione ha regole e punteggi diversi e si deve impostare il passaggio da una sezione alla successiva. Utile per dare un procedimento guidato per arrivare alla soluzione.

Question Repository

Equation editor:

strumento per inserire simboli e formule matematiche nel testo di una domanda. Vi si accede tramite il simbolo Σ . Per scegliere le palette cliccare con il tasto destro.



Question Repository

Esempio 1. Domanda a scelta multipla.

1. Content Manager → Question Repository; Questions → **New Question.**
2. **Question type:** Multiple choice;
Question description: scelta multipla. **Next.**
3. **Text:** “ $2x+1=0$. Quanto vale x ?”. Usare l'Equation Editor per scrivere l'equazione (simbolo Σ).
4. **Choices:** - $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, ... scrivere le frazioni con l'Equation Editor (tasto in alto a sinistra). Selezionare la risposta corretta.

Question Repository

5. Scegliere se permutare l'ordine delle domande e se permettere più di una risposta.
6. Cliccare **Finish**.
7. Scegliere il gruppo in cui salvare la domanda, **Submit**.
8. Provare a rispondere alla domanda per controllare il corretto funzionamento. **Grade** per avere la valutazione. Eventualmente **Edit** per modificare.

Question Repository

Le domande create si ritrovano nel QR all'interno del gruppo in cui sono state salvate.

Per cercarle selezionare il gruppo e cliccare su “**Search**”.

Di fianco al nome della domanda ci sono alcune icone:

- **preview** per avere un'anteprima della domanda
- **edit** per modificarla
- **modify** per modificare il gruppo in cui è salvata.
- **clone** per crearne una identica (deve essere rinominata)
- **delete** per cancellarla

Question Repository

Importare un Question Bank

Si possono importare nel corso domande salvate sul proprio pc tramite l'opzione “**Import Question Bank**”, disponibile nel QR sotto “Questions”. Le domande verranno salvate nel gruppo indicato in una nuova cartella “Exported Questions”.

Assignments

- Gli assignments sono test, compiti, verifiche, esami
- Si costruiscono con le domande presenti nel QR
- Si inseriscono su Moodle per proporli agli studenti.
- Dalla Class Homepage selezionare Content Manager, e Assignments. Qui si trovano i test già creati, si possono modificare.
- Per crearne uno nuovo cliccare su **New**.

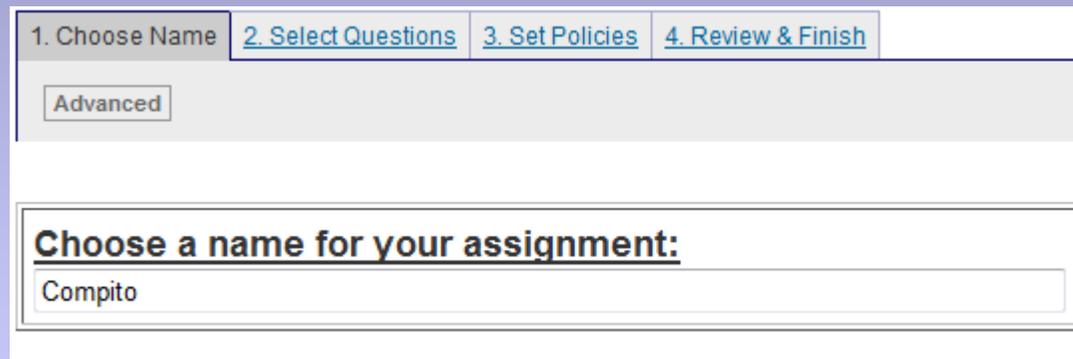
Assignments

Creare un Assignment

La procedura di creazione di un test è in 4 passi.

1. Choose a name

Scegliere un nome per l'assignment, poi passare al punto successivo



The screenshot displays a web interface for creating an assignment. At the top, there are four tabs: '1. Choose Name' (which is active and highlighted in grey), '2. Select Questions', '3. Set Policies', and '4. Review & Finish'. Below the tabs is a grey bar with a button labeled 'Advanced'. The main content area is a white box with a double border. Inside, the text 'Choose a name for your assignment:' is followed by a text input field containing the word 'Compito'.

Assignments

2. Select Questions

- Selezionare le domande e cliccare **add** per aggiungerle all'assignment. Le domande compaiono a destra.
- Scegliere il punteggio per ogni domanda.
- Per creare compiti diversi: selezionare più domande, cliccare “**Add as gruop**”. A destra scegliere il numero di domande che verranno pescate a caso ogni volta.

Assignments

3. Set Policies

- **Type of Assignment:** Scegliere una delle tipologie:
 - o Anonymous Practice: esercitazione anonima i cui risultati non sono registrati
 - o Homework or Quiz: compito, scegliendo “reworkable” si permettono più tentativi. I risultati sono registrati.
 - o Mastery dialogue: si controllano i passaggi tra una domanda e la successiva.

Assignments

- **Feedback:** scegliere le opzioni per la visualizzazione di commenti, soluzioni e risultati prima e dopo lo svolgimento del compito.
 - **Assignment properties:** impostazioni sulla durata, limiti di tempo, numero di tentativi consentiti, punteggio minimo.
4. **Review and Finish:** scheda riepilogativa, cliccare Finish per confermare e salvare il test.

Assignments

Per proporre un assignment agli studenti è necessario inserirlo su Moodle.

Dalla pagina del corso:

- Attiva modifica
- Aggiungi un'attività
- Compiti Maple T.A.
- Scegliere il compito, salva e torna al corso
- Termina modifica

Gradebook

Il Gradebook è lo strumento per registrare e visualizzare i risultati degli assignment svolti dagli studenti.

- Per aprire il Gradebook: dalla Class Homepage selezionare Gradebook, Search, Class Grades.
- Selezionare un assignment; alla voce “show result” scegliere quali risultati visualizzare, e cliccare **Search**.
- Compare una tabella con i risultati degli studenti.
- Selezionando il nome di uno studente, e poi ancora “**Details**” si vedono i dettagli delle risposte date alle singole domande.

Esempi di domande

Esempio 2. Riproponiamo la stessa domanda dell'esempio 1, ma con la tipologia Maple.

- QR, Questions, **New Question.**
- **Question type:** Question designer;
Question Description: Equazione. **Next.**
- **Text:** “ $2x+1=0$. Quanto vale x ?”
- Inserire un'area di risposta con il simbolo V.
In questa finestra scegliere
Question type: Maple.
Answer: `solve(2*x+1=0,x)`
Grading code: lasciare quello predefinito
`is(($ANSWER)-($RESPONSE) = 0);`
OK

Esempi di domande

Esempio 2

Edit Response Area

Choose Question Type

- Formula
- **Maple**
- Multiple Choice
- Numeric
- List
- Essay

Maple:

Weighting:

Answer:
(referenced when grading as \$ANSWER)

Grading Code:

Expression Type:

Text/Symbolic entry:

Optional:

Maple Repository:

Plotting Code:

Feedback | Algorithm | Info | Hints | Solution Edit

OK Cancel

Esempi di domande

Esempio 2

- Dare l'ok per uscire dall'edit response area.
- Per modificare l'area di risposta, doppio click su Edit
- **Finish**
- Scegliere il gruppo in cui salvare la domanda, **Submit**
- Provare la domanda per vedere se funziona.

Esempi di domande

Esempio 3

Esempio 3. Domanda algoritmica.

Modifichiamo la domanda precedente con un algoritmo di generazione di numeri casuali, per ottenere equazioni diverse ogni volta.

- Cercare la domanda nel QR, **clone**.
- Selezionare la domanda clonata, **edit**.
- Modificare il campo “Question description”.
- Di fianco al campo “Algorithm”, Click su “**Add**”
- In alto click su **show designer**

Esempi di domande

Esempio 3

- Nella prima riga della tabella inserire:
a is a whole number between **-10** and **10** in steps of **1**. Click su **ok**.
b is a whole number between **-10** and **10** in steps of **1**. Click su **ok**.
Nell'ultima riga completare:
Ensure the variables always satisfy the condition: **a does not equal 0**. Click su **ok**.
Click su **Refresh** per testare l'algoritmo. **Save**.

Questa procedura genera le variabili \$a e \$b, che possono essere utilizzate in ogni campo della domanda, e variano ogni volta che la domanda viene aperta.

Esempi di domande

Esempio 3

Cancel Clear Hide Designer Refresh Save

is a random **whole number** between and in steps of [OK](#)

is set to be if **equals** otherwise it's set to [OK](#)

is a **variable** defined by the following Maple command

[var \[?\]](#)

Optional. Import a Maple repository:
You can import and link Maple repositories to the server. Click Maple Repository to access files. [OK](#)

LIB Location (output field)

Ensure the variables always satisfy the condition: **equals** [OK](#)

expr [?] **expr [?]**

```
$a:=range(-10,10,1);  
$b:=range(-10,10,1);
```

Variable	Value
a	1
b	-8

Esempi di domande

Esempio 3

- Modifichiamo il testo della domanda. Al posto dell'equazione scrivere:
 $\{\mathit{ml}((\$a)*x+(\$b))\}=0$
- Edit response area: modificare il campo Answer in: $\text{solve}((\$a)*x+(\$b)=0,x)$
- Finish.

Esempi di domande

Esempio 4

Esempio 4. In modo algoritmico si possono generare anche plot.

- QR, Questions, **New Question.**
- **Question Type:** Question Designer
- **Algorithm:** add, show designer.

Nella prima riga completare: **a** is a **whole number** between **-5** and **5** in steps of **1**. **OK.**

Nella terza riga completare: **plot** is a **plot** defined by the following maple command:

plot(x+(\$a), x=-10..10, axes=normal, scaling=constrained)

Refresh per testare l'algoritmo.

Esempi di domande

Esempio 4

- Nel testo della domanda: “Scrivere l'equazione della retta rappresentata dal grafico: \$plot\$”
- Inserire un'area di risposta:
Question type: Formula
Sub-type: Equation
Answer: $y=x+(\$a)$
- Finish, salvare la domanda.

Osserviamo che ogni equazione equivalente (forma implicita, esplicita, moltiplicata per una costante) viene valutata corretta.

Esempi di domande

Esempio 5

Esempio 5. Inserimento di un'equazione di secondo grado.

- **Question Type:** Question designer
- **Text:** “Scrivi l'equazione della circonferenza di centro (0,0) e raggio 2.”
- **Response area:**
 - **Type:** Maple
 - **Answer:** $x^2+y^2-4=0$
 - **Grading code:** `is(solve($ANSWER)=solve($RESPONSE));`
 - **Expression type:** Maple syntax
 - **Text/Symbolic entry:** symbolic entry only

Con la stessa procedura si possono trattare anche le disequazioni di primo grado.

Esempi di domande

Esempio 6

Esempio 6. Risoluzione di un'equazione di secondo grado.

- **Question Type:** Question designer
- **Text:** “Quali sono le soluzioni dell'equazione $x^2+3x+1=0$? Elenca tutte le soluzioni separate da una virgola.”
- **Response area:**
 - **Type:** Maple
 - **Answer:** `solve(x^2+3x+2)`
 - **Grading code:**
`is(convert({($ANSWER)},set)=convert({($RESPONSE)},set));`
 - **Expression type:** Maple syntax
 - **Text/Symbolic entry:** symbolic entry only

Bisogna fare attenzione che lo studente inserisca le risposte nel formato corretto, in questo caso deve scrivere -1,-2 separate dalla virgola, non importa l'ordine.

Esempi di domande

Esempio 7

Esempio 7. Risoluzione di una disequazione di secondo grado.

- **Question Type:** Question designer
- **Text:** “Risolvi la seguente disequazione: $x^2 > 4$.”
- **Response area:**
 - **Type:** Maple
 - **Answer:** `solve({ $x^2 > 4$ })`
 - **Grading code:** `verify({$RESPONSE},{$ANSWER},'Or'('set'));`
 - **Expression type:** Maple syntax
 - **Text/Symbolic entry:** symbolic entry only

Bisogna fare attenzione che lo studente inserisca le risposte nel formato corretto, in questo caso deve scrivere gli intervalli $\{x < -2\}, \{x > 2\}$ separati dalla virgola. Nel caso di intervalli limitati la sintassi è $\{-2 < x, x < 2\}$.

Maple e Maple T.A.

Si possono inserire domande di Maple T.A. in un documento di Maple.

- Aprire il documento in cui si vuole inserire la domanda
- Tools → Tasks → Browse...
- Maple T.A. → scegliere una delle tipologie possibili (essay, blanks, maple, multiple choice, true or false)
- Scegliere tra “Insert Default Content” e “Insert Minimal Content”
- Nel foglio di Maple completare con le istruzioni desiderate
- View → Assignment