



OpenLab
Polo Scientifico e Tecnologico
Viale delle Idee, 26
50019 Sesto Fiorentino (FI)
Fax: 055-4573863
Tel. 055-4573868 - 055-4573890
www.openlab.unifi.it

OPENLAB UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE

Chi siamo

OpenLab: una guida alla conoscenza scientifica, servizio della [Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali](#) dell'Università di Firenze, inizia il suo percorso nel 2002 con l'obiettivo di creare una struttura formativa, che promuova attività di divulgazione e diffusione della cultura scientifica.

Le aree in cui OpenLab opera sono:

1. [Didattico/orientativa](#),

rivolta a studenti delle scuole di ogni ordine e grado (dalla Scuola dell'Infanzia alle Scuole Secondarie), con l'intento di interessare i giovani allo studio delle discipline scientifiche, aumentando in prospettiva il numero di iscritti alle Facoltà Scientifiche, che saranno in futuro il bacino qualificato da cui l'industria europea potrà attingere;

2. [Divulgativa](#),

per avvicinare l'opinione pubblica a una corretta interpretazione delle problematiche scientifico/tecnologiche, valorizzandone le applicazioni nella vita quotidiana anche tramite interazioni tra Scienza e altri ambiti culturali (quali letteratura, musica, danza);

3. [Offerta di collaborazione e Formativa](#),

indirizzata in modo specifico alle aziende che necessitano di collaborazioni scientifiche (per esempio per indagini che richiedano l'uso di strumentazione ad alta tecnologia presente al Polo Scientifico), o che vogliano promuovere una formazione specifica del personale rivolta all'introduzione di nuove tecnologie nelle loro aziende.

Attività

Le attività per le scuole sono state raggruppate in tre settori:

laboratori interattivi;

Vengono realizzati semplici esperimenti di varie discipline da parte degli studenti coinvolti, con la guida degli operatori OpenLab coordinati dai docenti della facoltà di Scienze. Gli operatori OpenLab sono dottorandi, assegnisti di ricerca, neo-laureati e laureandi, giovani risorse umane in formazione frutto del nostro Ateneo.

conferenze;

altre attività.

Per maggiori dettagli consultare il sito: www.openlab.unifi.it



ENTE
CASSA DI RISPARMIO
DI FIRENZE



Events: Studio Guidi S.r.l.
www.studioguidi.it
Tel. +39 055 24.15.61



OpenLab
Polo Scientifico e Tecnologico
Viale delle Idee, 26
50019 Sesto Fiorentino (FI)
Fax: 055-4573863
Tel. 055-4573868 - 055-4573890
www.openlab.unifi.it

LABORATORI OPENLAB DI MATEMATICA ANNO SCOLASTICO 2009/2010

I Laboratori interattivi di matematica partono in generale da uno spunto ludico e sono stati pensati come proposte didattiche di “lancio”. Gli insegnanti sono invitati a ripetere in classe l’attività, dedicando ai concetti il tempo necessario perché vengano compresi e assimilati, oppure rendendo gli stessi studenti protagonisti tramite l’invenzione o la realizzazione di ulteriori esempi.

SCUOLA DELL’INFANZIA E SCUOLA PRIMARIA

1. Alla scoperta della regolarità

(indicato per la scuola dell’infanzia e i primi due anni di scuola elementare)

Numero incontri: un incontro di due ore

Attraverso il gioco, si imparano a riconoscere e a riprodurre sequenze ordinate di colori, movimenti e suoni. Successivamente si utilizzano sequenze cromatiche (lineari o circolari) per colorare alcune figure. In aggiunta a quanto proposto, per le classi seconde è previsto lo studio delle regolarità nelle tabelline e nelle conte.

2. Il gioco dell’oca

(indicato dalla II elementare in poi)

Numero incontri: un incontro di due ore

Attraverso l’esperienza ludica del gioco dell’oca, gli alunni, divise a squadre, ripercorrono tutte le conoscenze acquisite durante gli anni della scuola elementare. Ad ogni casella del tabellone corrisponde una domanda, inventata dagli operatori o dagli alunni della squadra avversaria, alla quale si deve rispondere correttamente per avanzare e giungere al traguardo finale.

3. Numerando

(indicato dalla quarta elementare in poi)

Numero incontri: un incontro di due ore

Viene proposto un gioco a squadre, il cui scopo è raggiungere un numero intero “bersaglio” scrivendo un’ espressione o una sequenza di calcoli, costruita utilizzando solo alcune cifre e alcune operazioni prefissate. Gli studenti si esercitano così nel calcolo in maniera ludica, riflettendo e confrontando diverse strategie.



ENTE
CASSA DI RISPARMIO
DI FIRENZE



Events: Studio Guidi S.r.l.
www.studioguidi.it
Tel. +39 055 24.15.61



OpenLab
Polo Scientifico e Tecnologico
Viale delle Idee, 26
50019 Sesto Fiorentino (FI)
Fax: 055-4573863
Tel. 055-4573868 - 055-4573890
www.openlab.unifi.it

OPENLAB UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE

Chi siamo

OpenLab: una guida alla conoscenza scientifica, servizio della [Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali](#) dell'Università di Firenze, inizia il suo percorso nel 2002 con l'obiettivo di creare una struttura formativa, che promuova attività di divulgazione e diffusione della cultura scientifica.

Le aree in cui OpenLab opera sono:

1. [Didattico/orientativa](#),

rivolta a studenti delle scuole di ogni ordine e grado (dalla Scuola dell'Infanzia alle Scuole Secondarie), con l'intento di interessare i giovani allo studio delle discipline scientifiche, aumentando in prospettiva il numero di iscritti alle Facoltà Scientifiche, che saranno in futuro il bacino qualificato da cui l'industria europea potrà attingere;

2. [Divulgativa](#),

per avvicinare l'opinione pubblica a una corretta interpretazione delle problematiche scientifico/tecnologiche, valorizzandone le applicazioni nella vita quotidiana anche tramite interazioni tra Scienza e altri ambiti culturali (quali letteratura, musica, danza);

3. [Offerta di collaborazione e Formativa](#),

indirizzata in modo specifico alle aziende che necessitino di collaborazioni scientifiche (per esempio per indagini che richiedano l'uso di strumentazione ad alta tecnologia presente al Polo Scientifico), o che vogliano promuovere una formazione specifica del personale rivolta all'introduzione di nuove tecnologie nelle loro aziende.

Attività

Le attività per le scuole sono state raggruppate in tre settori:

laboratori interattivi;

Vengono realizzati semplici esperimenti di varie discipline da parte degli studenti coinvolti, con la guida degli operatori OpenLab coordinati dai docenti della facoltà di Scienze. Gli operatori OpenLab sono dottorandi, assegnisti di ricerca, neo-laureati e laureandi, giovani risorse umane in formazione frutto del nostro Ateneo.

conferenze;

altre attività.

Per maggiori dettagli consultare il sito: www.openlab.unifi.it



ENTE
CASSA DI RISPARMIO
DI FIRENZE



Events: Studio Guidi S.r.l.
www.studioguidi.it
Tel. +39 055 24.15.61



OpenLab
Polo Scientifico e Tecnologico
Viale delle Idee, 26
50019 Sesto Fiorentino (FI)
Fax: 055-4573863
Tel. 055-4573868 - 055-4573890
www.openlab.unifi.it

LABORATORI OPENLAB DI MATEMATICA ANNO SCOLASTICO 2009/2010

I Laboratori interattivi di matematica partono in generale da uno spunto ludico e sono stati pensati come proposte didattiche di “lancio”. Gli insegnanti sono invitati a ripetere in classe l’attività, dedicando ai concetti il tempo necessario perché vengano compresi e assimilati, oppure rendendo gli stessi studenti protagonisti tramite l’invenzione o la realizzazione di ulteriori esempi.

SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO

1. Numerando

(indicato per la I e II classe)

Numero incontri: un incontro di due ore

Viene proposto un gioco a squadre, il cui scopo è raggiungere un numero intero “bersaglio” scrivendo un’ espressione o una sequenza di calcoli, costruita utilizzando solo alcune cifre e alcune operazioni prefissate. Gli studenti si esercitano così nel calcolo in maniera ludica, riflettendo e confrontando diverse strategie.

2. Frazionando

(indicato per la seconda parte della I e per la II o III classe)

Numero incontri: un incontro di due ore

Viene proposto un gioco a squadre, il cui scopo è raggiungere un numero frazionario “bersaglio” scrivendo un’ espressione che utilizza solo alcune cifre e alcune operazioni estratte a sorte. Vengono così coinvolte competenze relative a: Conoscenza dei numeri frazionari, delle loro operazioni e delle loro proprietà; Calcolo del M.C.D. e del m.c.m.; Concetto di frazione equivalente.

Si consiglia alle classi interessate di avere già svolto in precedenza l’esperienza del Numerando.

3. Figurando

(indicato per la II e III classe)

Numero incontri: un incontro di due ore

Viene proposto un gioco a squadre, il cui scopo è costruire una figura geometrica piana “bersaglio” utilizzandone altre estratte a sorte che fungono da tasselli e che possono essere dilatate e contratte a piacere, trasformandole in figure simili. In questo modo, gli studenti prendono dimestichezza con le figure geometriche piane e applicano concetti quali le isometrie, le similitudini; possono anche essere coinvolte le formule elementari di calcolo delle aree.

4. L’aritmetica dell’orologio

(indicato per la II e III classe)

Numero incontri: un incontro di due ore.

Attraverso l’introduzione di esempi della vita quotidiana (orologio, interruttore, semaforo, ecc...) si introduce il concetto di aritmetica finita e di congruenza: si analizzano le proprietà fondamentali delle operazioni, evidenziando le analogie e differenze con il caso dei numeri naturali e si introduce il concetto di classe resto, applicato ad alcuni problemi proposti alla classe. Infine, le nozioni introdotte vengono presentate dal punto di vista geometrico, tramite le isometrie.

5. L’uomo vitruviano

(indicato per tutte le classi)

Numero incontri: un incontro di due ore.

L’esperienza consiste nel verificare sperimentalmente se le proporzioni tra le varie parti del corpo umano contenute nel “L’Uomo Vitruviano” di Leonardo da Vinci siano verosimili o meno. Si richiede quindi ai ragazzi di effettuare misurazioni, riflettendo sui relativi errori, e di confrontare i risultati sperimentali delle proprie misure corporee con quelli teorici ricavati dal testo attraverso l’uso delle proporzioni.



ENTE
CASSA DI RISPARMIO
DI FIRENZE



Events: Studio Guidi S.r.l.
www.studioguidi.it
Tel. +39 055 24.15.61



OpenLab
Polo Scientifico e Tecnologico
Viale delle Idee, 26
50019 Sesto Fiorentino (FI)
Fax: 055-4573863
Tel. 055-4573868 - 055-4573890
www.openlab.unifi.it

OPENLAB UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE

Chi siamo

OpenLab: una guida alla conoscenza scientifica, servizio della [Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali](#) dell'Università di Firenze, inizia il suo percorso nel 2002 con l'obiettivo di creare una struttura formativa, che promuova attività di divulgazione e diffusione della cultura scientifica.

Le aree in cui OpenLab opera sono:

1. [Didattico/orientativa](#),

rivolta a studenti delle scuole di ogni ordine e grado (dalla Scuola dell'Infanzia alle Scuole Secondarie), con l'intento di interessare i giovani allo studio delle discipline scientifiche, aumentando in prospettiva il numero di iscritti alle Facoltà Scientifiche, che saranno in futuro il bacino qualificato da cui l'industria europea potrà attingere;

2. [Divulgativa](#),

per avvicinare l'opinione pubblica a una corretta interpretazione delle problematiche scientifico/tecnologiche, valorizzandone le applicazioni nella vita quotidiana anche tramite interazioni tra Scienza e altri ambiti culturali (quali letteratura, musica, danza);

3. [Offerta di collaborazione e Formativa](#),

indirizzata in modo specifico alle aziende che necessitano di collaborazioni scientifiche (per esempio per indagini che richiedano l'uso di strumentazione ad alta tecnologia presente al Polo Scientifico), o che vogliano promuovere una formazione specifica del personale rivolta all'introduzione di nuove tecnologie nelle loro aziende.

Attività

Le attività per le scuole sono state raggruppate in tre settori:

laboratori interattivi;

Vengono realizzati semplici esperimenti di varie discipline da parte degli studenti coinvolti, con la guida degli operatori OpenLab coordinati dai docenti della facoltà di Scienze. Gli operatori OpenLab sono dottorandi, assegnisti di ricerca, neo-laureati e laureandi, giovani risorse umane in formazione frutto del nostro Ateneo.

conferenze;

altre attività.

Per maggiori dettagli consultare il sito: www.openlab.unifi.it



ENTE
CASSA DI RISPARMIO
DI FIRENZE



Events: Studio Guidi S.r.l.
www.studioguidi.it
Tel. +39 055 24.15.61



OpenLab
Polo Scientifico e Tecnologico
Viale delle Idee, 26
50019 Sesto Fiorentino (FI)
Fax: 055-4573863
Tel. 055-4573868 - 055-4573890
www.openlab.unifi.it

LABORATORI OPENLAB DI MATEMATICA ANNO SCOLASTICO 2009/2010

SCUOLA SECONDARIA SUPERIORE

1. Indovinelli algebrici

(indicato per il biennio)

Numero incontri: un incontro di due ore.

L'attività consiste nell'analisi e la risoluzione di indovinelli e giochi tramite le conoscenze matematiche acquisite dagli studenti. I ragazzi verranno guidati nell'analisi dei problemi insiti negli indovinelli proposti, mediante strategie di calcolo algebrico letterale o di opportune modellizzazioni tramite equazioni di primo grado, o tecniche analoghe ma di livello superiore, secondo la classe in cui l'esperienza viene proposta. Gli insegnanti sono invitati a ripetere in classe l'attività, rendendo gli stessi studenti protagonisti tramite l'invenzione o la realizzazione di ulteriori esempi.

2. Variazioni sul piano

(indicato per il quarto anno di scuola superiore)

Numero incontri: un incontro di due ore.

L'obiettivo di questo laboratorio è l'introduzione alle proprietà dei numeri complessi attraverso la geometria del piano. Si introducono operativamente le operazioni di somma tra punti (come nel calcolo vettoriale) e di prodotto, se ne studiano le proprietà algebriche e geometriche (trasformazioni nel piano) e si mettono in luce i legami con la trigonometria.

Prerequisiti: vettori liberi e applicati, rappresentazione cartesiana e polare, proprietà fondamentali delle operazioni, identità e teoremi della trigonometria.

3. Geometrie non euclidee

(indicato per il quarto o quinto anno di scuola superiore)

Numero incontri: Ciclo di 5-6 lezioni (10-12 ore)

Lo scopo generale del nostro lavoro è quello di mettere in dubbio la visione classica, quella euclidea-kantiana, della geometria come scienza assoluta esistente a priori, che è radicata nella mente della maggior parte dei ragazzi. L'obiettivo finale è poi quello di indirizzare gli studenti verso un approccio moderno alla geometria (e alla matematica) come scienza dipendente dagli assiomi che vengono scelti come punto di partenza.

Traccia delle lezioni:

Breve presentazione degli "Elementi" di Euclide e della loro struttura. Riflessione sulla struttura assiomatica degli "Elementi" e comprensione dell'importanza di nozioni comuni e postulati in tutta la teoria euclidea. Si osserva la "carenza logica" delle prime sette definizioni degli "Elementi" in cui Euclide presenta e si cerca di definire i concetti primitivi della geometria. Breve excursus storico sulla nascita e lo sviluppo delle geometrie non euclidee.

Esposizione di tre esempi fondamentali: taxigeometria, geometria sferica e geometria iperbolica (modello di Poincaré). Riflessione sulla validità o non validità dei postulati euclidei, in particolare del V postulato. Definizione di termine primitivo in geometria; proprietà dei principali enti geometrici (punto, retta, segmento) evidenziandone analogie e differenze nei tre esempi costruiti. Riflessione conclusiva sul concetto di verità in matematica e sull'importanza degli assiomi nella costruzione di una teoria geometrica.



ENTE
CASSA DI RISPARMIO
DI FIRENZE



Events: Studio Guidi S.r.l.
www.studioguidi.it
Tel. +39 055 24.15.61