

LESSON SCENARIO 01: TEORIA DEI GRAFICI

MATERIA: GRAFI

ETA': 14-18 (FRANCE)

PRE-REQUISITI: CONOSCENZA DEI PAESI DELL'UE

COLLEGAMENTI: GEOGRAFIA, SCIENZE SOCIALI ED ECONOMIA



RISULTATI D'APPRENDIMENTO

- Conoscere la terminologia relativa ai grafi
- Applicare ad una mappa
- Risolvere un grafo

METODI D'INSEGNAMENTO

- Lavoro pratico
- Attività laboratoriale

PAROLE CHIAVE

- GRAFI
- EU
- LATO/ARCO
- VERTICE

MATERIALE

- MATITE COLORATE
- GOMMA

ATTIVITA'

Introduzione alla nozione di grafo (20 min)

Esercizio 1:

l'insegnante spiega la definizione di grafo e la terminologia.

Cos'è un grafo?

Gli studenti possono rispondere parlando di diagrammi... L'insegnante dovrebbe spiegare che cos'è un grafo in matematica.

In matematica, e in particolare nella teoria dei grafi, un grafo è uno schema formato da punti chiamati vertici, uniti o no da segmenti chiamati lati o archi.

Nell'esercizio, A è un vertice, il segmento [ab] è un lato che unisce a con b (o b con c). D è un vertice isolato, non unito con altri vertici.

PUO' SEGUIRE UNA DISCUSSIONE SU CASI CONCRETI DI UTILIZZO DI GRAFI NELLA VITA QUOTIDIANA.

Computer, ALBERO GENEALOGICO, mappa della metro...

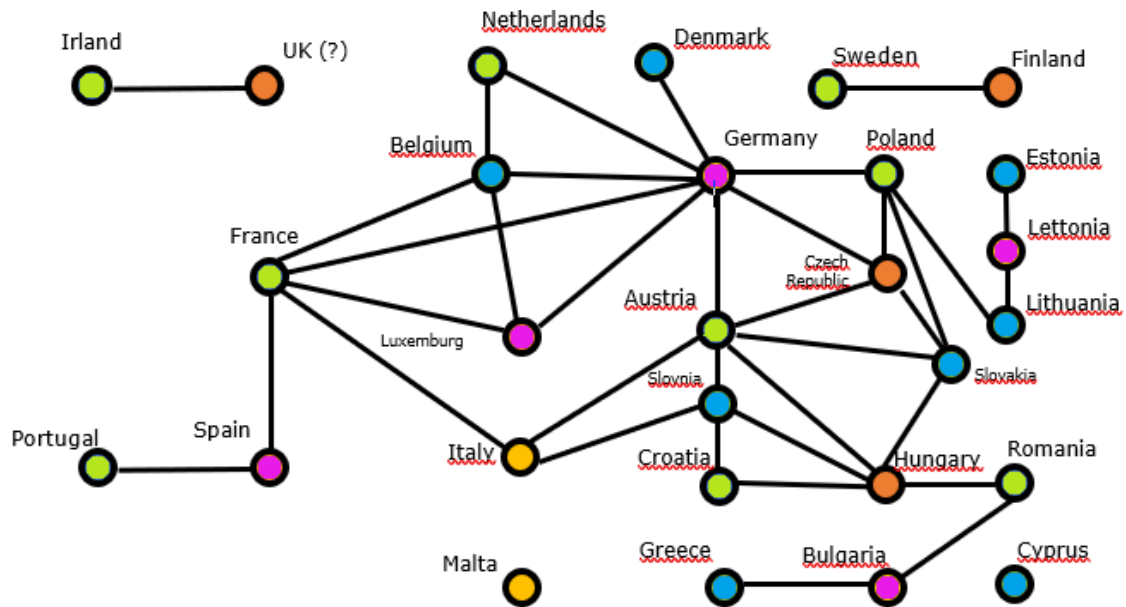
Esistono attualmente diversi tipi di applicazioni, ma la principale si ha nell'informatica. I grafi sono una struttura matematica particolarmente adatta ai computer: fungono da struttura di dati, ovvero consentono di organizzare gruppi di oggetti (nomi, numeri, sequenze di operazioni, ecc.) in un modo semplice e pratico da usare.

FOGLIO DI LAVORO PER STUDENTI:

Gli insegnanti possono discutere del tema storico.

Nel 1852, Francis Guthrie, un cartografo inglese, scoprì che bastavano quattro colori per colorare la mappa dei cantoni d'Inghilterra in modo che due cantoni vicini non fossero dello stesso colore. Dopo molti episodi, e oltre 120 anni dopo, due matematici americani hanno fornito una dimostrazione matematica grazie alla dimostrazione del teorema a 4 colori che afferma che "qualunque sia la complessità di una mappa geografica, quattro colori sono sufficienti per colorarla senza che due regioni vicine siano dello stesso colore".

Per la prima volta, un computer è stato utilizzato per completare una dimostrazione.



Poi l'insegnante dà istruzioni su cosa fare:

Colora ogni vertice del grafo con un colore, 2 vertici uniti con lo stesso arco devono essere di colori diversi.

L'insegnante supervisiona la classe e annota le varie idee scaturite e segnate dagli studenti.

Parte principale (20 min)

Esercizio 2:

L'insegnante divide gli studenti in gruppi di 2. poi dà le istruzioni su cosa fare:

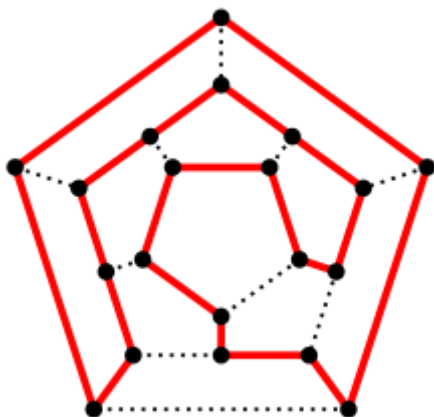
Posiziona i nomi dei paesi sulla mappa e colora la mappa dell'Europa, usa 4 colori diversi. I territori confinanti non devono avere lo stesso colore



L'INSEGNANTE PUO' DARE ULTERIORI INFORMAZIONI SUI GRAFI: LA LORO ORIENTAZIONE, I GRAFI DI EULERO O HAMILTON ...

UNA DISTINZIONE È FATTA TRA I GRAFI NON ORIENTATI, DOVE I LATI COLLEGANO SIMMETRICAMENTE DUE VERTICI, E I GRAFI ORIENTATI, DOVE I LATI, POI CHIAMATI FRECCHE, COLLEGANO ASIMMETRICAMENTE DUE VERTICI.

UN SENTIERO O PERCORSO HAMILTONIANO È UN SENTIERO NEL GRAFO CHE PASSA ATTRAVERSO OGNI VERTICE UNA E UNA SOLA VOLTA. UN CICLO HAMILTONIANO È UN SENTIERO HAMILTONIANO CHE È UN CICLO, CIOE' UN SENTIERO CHIUSO. UN GRAFO HAMILTONIANO È UN GRAFO CHE HA UN CICLO HAMILTONIANO.



Come tutti i solidi platonici, il dodecaedro è rappresentato con un grafo Hamiltoniano.

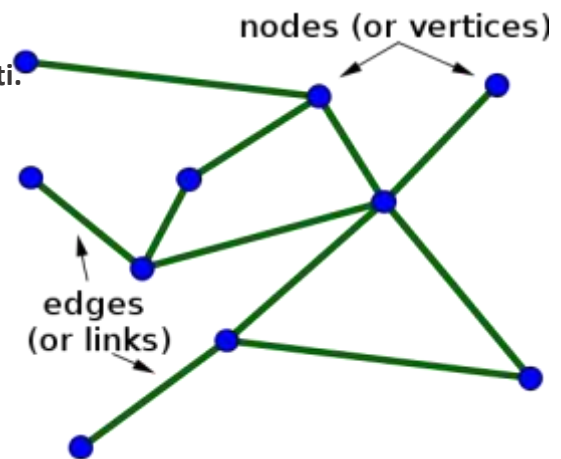
UN SENTIERO EULERIANO O PERCORSO È UN SENTIERO NEL GRAFO CHE PASSA ATTRAVERSO OGNI LATO SOLO UNA VOLTA. SE IL SENTIERO È CHIUSO, È UN CICLO EULERIANO. UN GRAFO È DETTO EULERIANO SE HA UN CICLO EULERIANO. UN GRAFO PUO' ESSERE EULERIANO, HAMILTONIANO, ENTRAMBI NELLO STESSO TEMPO, O NESSUNO DEI DUE.

VALUTAZIONE

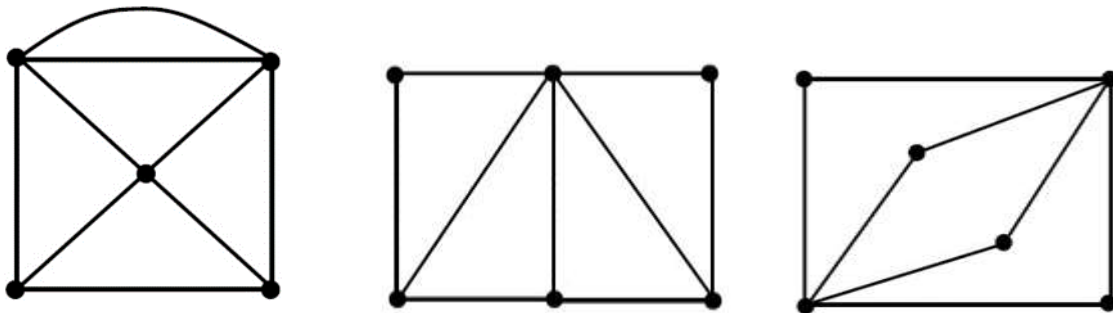
PARTE FINALE (5 MIN)

1/ So cos'è un grafo? Posso costruirne uno?

Disegna un grafo e scrivi i nomi dei suoi elementi.



2/ Il seguente grafo è Hamiltoniano o Euleriano o entrambi?



1 : Euleriano

2 : Hamiltoniano ma non-Euleriano

3 : Euleriano ma non-Hamiltoniano.

Gli studenti sono uno diverso dall'altro, così come le loro esigenze. Di seguito troverai diversi suggerimenti per poter rendere la lezione di matematica più inclusiva per gli studenti che lottano con disturbi dell'apprendimento.

- Quando assegni compiti alla classe, cerca di suddividerli in sotto comandi. Evita doppi comandi in ciascuna istruzione. Ricorda che in caso di operazioni / esercizi con più passaggi, è fondamentale aiutare gli studenti a scomporre i singoli passaggi.
- Puoi utilizzare delle forme di controllo per i tuoi studenti, per assicurarti che abbiano completato tutti i passaggi
- Assicurati che il carattere, l'interlinea e l'allineamento del documento siano accessibili agli studenti con disturbi dell'apprendimento. Si consiglia di utilizzare un carattere sans serif semplice e con spaziatura uniforme, come Arial e Comic Sans. Altre possibili font: Verdana, Tahoma, Century Gothic e Trebuchet. La spaziatura dovrebbe essere 1,5 e si dovrebbe evitare la giustificazione nel testo.
- Alla fine di ogni attività, dedica del tempo a chiedere agli studenti cosa hanno imparato, per capire meglio il loro processo di apprendimento
- Assicurati che il materiale che gli studenti hanno a disposizione sia abbastanza „maneggevole“
- Durante l'utilizzo di supporti diversi (carta, computer e ausili visivi) sceglie uno sfondo diverso dal bianco, che può essere troppo luminoso per gli studenti con disturbi dell'apprendimento. La scelta migliore sarebbe crema o pastello morbido, ma prova a testare colori diversi per saperne di più sulle preferenze degli studenti.
- Per stimolare la memoria a breve e lungo termine, prepara per tutti gli studenti uno schema che descriva ciò che impareranno in questa lezione, e terminalo con un riassunto di ciò che è stato insegnato. In questo modo rafforzeranno la capacità di ricordare le informazioni.

ESEMPIO:

1. Inizia ogni lezione con un breve "CHECK-IN"

- Oggi studieremo l'argomento (nome dell'argomento)
- Vi parlerò di: (nomina 3 parole chiave legate all'argomento)
- Quindi presenterò gli esercizi: (nomina gli esercizi dal libro o altro testo)
- Quindi faremo gli esercizi (spiegare il modo in cui lo studente lavorerà: es. Insieme all'insegnante / in coppia / individualmente)
- Una volta terminati gli esercizi passa al successivo:

2. Quindi termina la lezione con un breve "CHECK-OUT"

- Durante la lezione abbiamo studiato (argomento della lezione)
- Le cose più importanti sono state: (nomina 3 parole chiave collegate all'argomento)
- Siamo stati in grado di fare ... (racconta il lavoro svolto dallo studente durante la lezione)

- Esploreremo l'argomento la prossima volta quando studieremo (nomina il seguente argomento)

È un piccolo aggiustamento che richiederà 5 minuti della lezione, ma può fare una grande differenza per lo studente. Prova a renderlo una routine abituale.