

Il gioco dell'ascensore



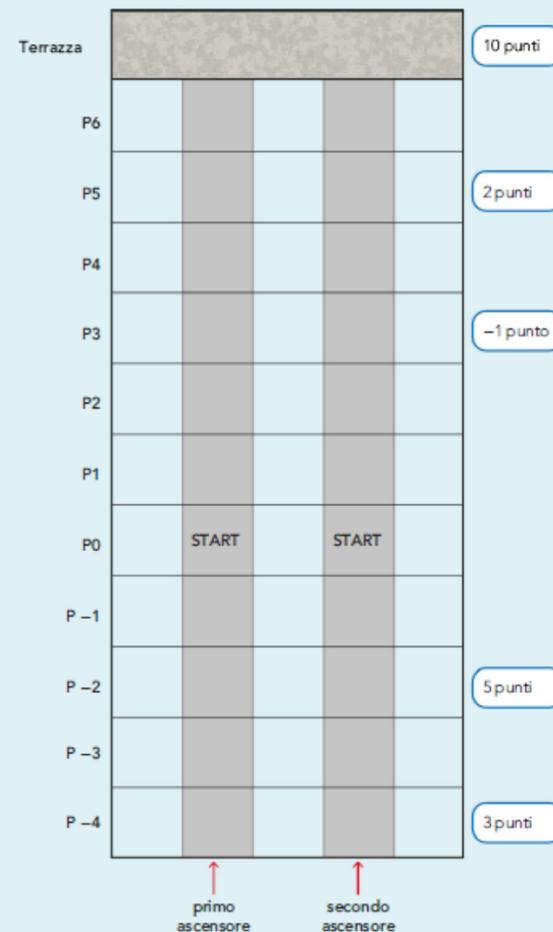
Laboratorio matematico

1

Il gioco dell'ascensore

Svolgete l'attività a coppie. Per giocare al gioco dell'ascensore servono un dado e una pedina per ciascun giocatore, una diversa dall'altra (per esempio una gomma, il tappo di una penna, un temperino, una pallina di carta colorata, ...).

La plancia di gioco è costituita dall'immagine seguente, che rappresenta un palazzo con due ascensori. Il palazzo è costituito da un piano terra (P0), 6 piani fuori terra più una terrazza posta sul tetto e 4 piani sotto terra.



1. Giocate seguendo le regole.

- All'inizio della partita ciascun giocatore posiziona la propria pedina sulla casella START (piano terra - P0) del proprio ascensore. Su un foglio si prepara una tabella a due colonne con i nomi dei due giocatori in intestazione. Si comincia con il punteggio 0 per entrambi.
- Il giocatore più giovane lancia il dado e si sposta di tante caselle quante ne indica il risultato, verso l'alto o verso il basso.
- Se la pedina finisce su una casella che dà diritto a un punteggio, il giocatore lo aggiunge al proprio totale e annota il risultato sulla tabella.
- Se, muovendosi, il giocatore raggiunge una delle due estremità del palazzo (P-4 o terrazza) senza aver esaurito il numero di passi indicati dal dado, è costretto a tornare indietro fino ad averli esauriti. Il numero di passi indietro effettuati viene sottratto dal punteggio totale del giocatore. Per esempio, se il giocatore si trova al piano 4 e ha ottenuto 5 con il lancio del dado, può decidere di andare su fino alla terrazza (3 passi), poi tornare indietro di 2 passi. In questo modo arriva al piano 5, ma deve sottrarre 2 punti dal proprio totale.
- Se un giocatore raggiunge la terrazza (con un numero esatto di passi) guadagna 10 punti e vince il turno. A questo punto scrive il proprio punteggio totale (che può essere positivo, negativo o nullo) vicino al proprio nome. L'avversario, invece, non scrive niente.
- Si giocano 4 turni alternando chi comincia per primo e partendo ogni volta dalla casella START, con 0 punti per entrambi i giocatori.
- Alla fine dei 4 turni, ogni giocatore somma i punteggi ottenuti in ciascun turno, annotati vicino al proprio nome. Vince la partita chi ha raggiunto il totale più alto.

2. Rispondete alle domande.

- Probabilmente nel corso di una partita vi siete trovati a dover aggiungere al vostro totale un punteggio negativo. Per esempio, se si finisce al P3 con un totale di 5 punti, è necessario fare l'addizione tra 5 e -1. Come si svolge questa operazione? Spiegate come si fa secondo voi.
- Può succedere anche di dover sommare un punteggio negativo a un totale negativo. Per esempio, se si finisce al P3 con un totale di -3 punti, è necessario fare l'addizione tra -3 e -1. Come si svolge questa operazione? Spiegate come si fa secondo voi.

3. Riassumete quello che avete scoperto formulando una regola generale che spiega come si calcola la somma tra due numeri relativi, distinguendo tre casi:

- i numeri sono entrambi positivi;
- i numeri sono entrambi negativi;
- un numero è positivo, l'altro è negativo.

4. Confrontate il vostro lavoro con quello dei compagni e cercate di arrivare a una versione condivisa. Scrivete la regola su un cartellone da appendere in classe.



Il gioco della simmetria

4 Il gioco della simmetria

Svolgete l'attività a coppie.

Ogni coppia ha a disposizione 8 stuzzicadenti uguali con cui realizzare figure con uno o più assi di simmetria, necessari per il gioco.

Inizialmente gli stuzzicadenti vanno disposti a quadrato, come nella figura a lato.

Al proprio turno, ogni giocatore può muovere un solo stuzzicadenti, con queste regole:

- non si può muovere uno stuzzicadenti che è stato appena mosso;
- ogni stuzzicadenti deve toccare almeno uno degli altri stuzzicadenti;
- il giocatore vince 1 punto se l'intera figura ottenuta ha un asse di simmetria, 2 punti se ha due o più assi di simmetria, 0 punti altrimenti;
- dopo la mossa, il turno passa all'altro giocatore;
- vince la partita chi totalizza per primo 8 punti.

Giocate una partita di prova per prendere confidenza con le regole.

Giocate 4 partite alternando colui che muove per primo. Riportate i risultati raggiunti in una tabella.

Ora, individualmente, scrivete quale tipo di ragionamenti avete fatto per scegliere le vostre mosse.

Confrontate le vostre strategie con quelle degli altri compagni.



La realizzazione di un gioco dell'oca



Compito di realtà

Gioco dell'oca matematico Competenze: C1, C2, C3, C5, C7

Situazione: È la fine dell'anno scolastico e le classi terze della tua scuola sono impegnate nell'organizzazione di una festa. Ogni classe dovrà realizzare un gioco riguardante una disciplina di studio. A voi è toccata la matematica e decidete di realizzare un gioco dell'oca un po' speciale, nel quale per raggiungere il traguardo bisogna rispondere a quesiti o risolvere problemi sulle equazioni.

Il gioco dell'oca prende origine da giochi di percorso già esistenti. Quello che noi oggi conosciamo risale al 1580, data in cui Ferdinando De Medici lo donò al re di Spagna Filippo II. Il gioco prevede da 2 a 6 giocatori e si gioca su un percorso di 63 (o 90) caselle. A turno ciascun giocatore lancia due dadi e avanza di un numero di caselle corrispondente al numero uscito. Lo scopo è raggiungere la casella finale prima degli altri giocatori.

Quella che dovete costruire voi è una variante, visto che per procedere lungo il percorso bisogna rispondere ad alcune domande.

Compito: Dividetevi in gruppi di 4-5 persone e realizzate il gioco, completo di percorso, regole e domande tematiche.



FASE 1 Munitevi di un foglio bianco di carta da imballaggio 100 cm x 140 cm, di due dadi, di 1 tappo di sughero per segnaposto, di un timer. Procuratevi tre scatole (una contrassegnata di verde, una di rosso e una di giallo) e 45 foglietti 15 cm x 10 cm.

FASE 2 Date un nome al vostro gruppo e colorate il tappo segnaposto (ogni gruppo sceglierà un colore diverso).

FASE 3 Il gioco che state per progettare dovrà avere le seguenti caratteristiche. Leggetele attentamente.

a. Il percorso di gioco deve essere formato da 63 caselle delle quali:

- 45 colorate (15 verdi, 15 gialle e 15 rosse);
- 6 bianche;
- 3 bonus;
- 3 penalità;
- 2 prigionie;
- 2 ponti.

b. La 63-esima casella è quella di arrivo e deve essere raggiunta con un lancio di dadi esatto. In caso contrario, giunti in fondo, si retrocede dei punti in eccesso.



- c. La 58-esima è la casella scheletro: fa tornare alla casella 1!
- d. Chi arriva su una casella colorata deve pescare un foglietto dalla scatola contrassegnata dallo stesso colore della casella e, in un tempo da voi stabilito, rispondere a una domanda o risolvere un problema il cui grado di difficoltà dipende dal colore della casella stessa:

verde → difficoltà bassa; giallo → difficoltà media; rosso → difficoltà alta

e. Se non si risponde correttamente, o nel tempo stabilito, si torna sulla casella in cui ci si trovava prima del lancio e si rimette la carta in fondo alla scatola.

FASE 4 Progettate ora sul foglio di carta da imballaggio il percorso del gioco. Potete usare il modello seguente o inventarne uno vostro.



Decidete voi la disposizione delle caselle di ciascun tipo lungo il percorso e stabilite che cosa accade quando si arriva su una casella non colorata.

Per esempio una casella penalità potrebbe far tornare indietro di un certo numero di caselle, una casella bonus potrebbe permettere di andare avanti di un certo numero di caselle senza rispondere ad alcuna domanda...

Annotate queste regole qui di seguito: si andranno ad aggiungere a quelle descritte nella fase 3.

.....

.....

.....

FASE 5 Preparate i foglietti con le domande. Scrivete 12 domande di teoria, 18 equazioni da risolvere, 15 problemi numerici. Tutte le domande dovranno essere suddivise in base ai tre livelli di difficoltà. Simulate una partita per essere certi che tutto funzioni.

FASE 6 Ciascun gruppo presenta il proprio lavoro alla classe. Stabilite insieme il progetto che vi piace di più, arricchendolo eventualmente con alcune idee prese dagli altri progetti. Raccogliete le domande formulate da tutti i gruppi, scartate quelle uguali o che ritenete poco adatte e sistematetele nelle scatole, facendo attenzione alla corrispondenza tra il grado di difficoltà e il colore della scatola.

Scrivete al computer le regole del gioco e assemblate tutti i materiali, mettendo insieme percorso, segnaposti e dadi.

Siete pronti per la festa!

Rizzoli
EDUCATION