

Penne, dadi, e altro...

Avete a casa, nel cassetto della vostra scrivania, 4 penne di 4 colori diversi (Arancione, Blu, Rosso e Verde) e ne volete scegliere 2 da portare a scuola domani. Se volete contare quante scelte diverse potete fare, potete andare in ordine e scrivere:

tutte quelle con la penna A=arancione, cioè AB, AR, AV;

tutte quelle con la penna B=blu, cioè BA, BR, BV;

tutte quelle con la penna R=rosso, cioè RA, RB, RV;

tutte quelle con la penna V=verde, cioè VA, VB, VR.

Si direbbe che abbiate così 12 possibilità diverse, ma non è vero: alcuni casi si ripetono o, meglio, tutte le coppie compaiono due volte; quindi in totale avete $12:2=6$ modi diversi in cui potete scegliere le penne da portare a scuola.

Se aveste voluto prendere solo 1 penna? Avreste trovato solo 4 scelte diverse, giusto?

1. Scrivetele sulla scheda delle risposte.

Se aveste voluto prendere 3 penne? Avreste trovato ancora solo 4 scelte diverse, giusto?

2. Scrivetele sulla scheda delle risposte.

Se non aveste voluto prenderne nessuna? Ancora un modo solo!

Se aveste voluto prendere tutte e 4 le penne? Avreste trovato solo 1 modo, giusto?

Mettete in ordine i risultati che avete ottenuto variando da 0 a 4 il numero delle penne da scegliere. Trovate questa stringa: 1 4 6 4 1

Adesso rifate voi gli stessi passi, ma con 3 penne nel cassetto. Che risultati ottenete?

Di sicuro, anche in questo caso, la stringa comincia con 1 e finisce con 1, ma in mezzo che cosa c'è?

Se volete prendere soltanto 1 penna, quanti modi avete di scegliere? E se volete 2 penne?

3. Come viene dunque la vostra stringa?

4. Avreste potuto dire senza fare tutti i conti se sarebbe stata più corta o più lunga di quella che abbiamo trovato noi? Perché?

5. E se aveste avuto 2 penne nel cassetto, come sarebbe stata fatta la stringa?

6. Vi suggerisce qualcosa questa storia? Vi ricorda qualcosa? Scrivete sulla scheda delle risposte le vostre considerazioni.

7. Forse, a questo punto, sapete costruire senza troppa fatica la stringa che corrisponde ad avere 6 penne nel cassetto. Se ce la fate in fretta, scrivetela sulla scheda delle risposte, ma se non vi viene una bella idea su come fare, lasciate pure perdere.

Alessandro e Sara stanno giocando a dadi in questo modo: lanciano a turno quattro dadi tutti insieme e ogni volta scommettono su quanti dadi pari e quanti dispari usciranno. Ripetono il lancio e la scommessa per 20 volte e chi vince prende un punto.

Al primo lancio Alessandro scommette che usciranno 1 pari e 3 dispari, mentre Sara scommette che usciranno 1 dispari e 3 pari.

8. Chi ha più probabilità di vincere e perché?

Al secondo lancio Alessandro scommette che usciranno tutti pari e Sara che usciranno 2 pari e 2 dispari. Se volete capire chi ha più probabilità di vincere, potete ripensare all'esempio delle penne della pagina precedente.

Che escano tutti pari è come scegliere, in tutti i modi possibili, quattro dadi (quelli che avranno sulla faccia superiore un numero pari) su quattro. Chiedersi in quanti casi possono uscire due pari e due dispari è come chiedersi quante coppie possibili si possono formare con quattro dadi diversi (ognuna di queste quattro coppie può essere la coppia pari-pari, o dispari-dispari).

9. Sapreste ora dirci chi ha più probabilità di vincere e perché?

(E forse a questo punto vi conviene ricontrollare la risposta alla domanda 7.)

Al terzo lancio Alessandro scommette che usciranno 2 dispari e 2 pari e Sara che usciranno tutti dispari.

10. Chi ha più probabilità di vincere e perché?

Schematizzando

con 3 dadi

In quanti casi			
non esce nessun pari?	esce 1 solo pari (e 2 dispari)?	escono 2 pari (e 1 dispari)?	escono tutti pari?
1	3	3	1
Totale casi = 8			

con 4 dadi

In quanti casi				
non esce nessun pari?	esce 1 solo pari (e 3 dispari)?	escono 2 pari (e 2 dispari)?	escono 3 pari (e 1 dispari)?	escono tutti pari?
1	4	6	4	1
Totale casi = 16				

11. Siete capaci di scrivere una tabella simile sia nel caso di 5 dadi sia nel caso di 6 dadi?

12. Pensate ora al lancio di 3 monete e completate la tabella qui sotto.

In quanti casi			
non esce nessuna testa?	esce 1 sola testa (e 2 croci)?	escono 2 teste (e 1 croce)?	escono tutte croci?
.....
Totale casi =			

Scheda risposta classe II (III) sec. di 1° grado

Cod. docente..... Cod. classe..... Nome gruppo.....

1. I modi diversi di prender una sola penna da un cassetto con 4 penne sono:

.....

2. I modi diversi di prender 3 penne da un cassetto con 4 penne sono:

.....

3. Con 3 penne la stringa sarà:

.....

4. La stringa sarà più lunga/più corta (*cancellate la risposta sbagliata*) di quella scritta per 4 penne.

5. Con 2 penne la stringa sarà:

.....

6. Questa storia ci fa venire in mente

.....
.....
.....
.....

7. Nel caso di 6 penne la stringa sarà:

.....

8. Al primo lancio ha più probabilità di vincere

Alessandro Sara nessuno (hanno la stessa probabilità di vincere)

9. Al secondo lancio ha più probabilità di vincere

Alessandro Sara nessuno (hanno la stessa probabilità di vincere)

10. Al terzo lancio ha più probabilità di vincere

Alessandro Sara nessuno (hanno la stessa probabilità di vincere)

11. Ecco la tabella nel caso di 5 dadi:

12. Ecco quella che scriveremmo nel caso di 6 dadi:

13. Abbiamo completato così lo schema nel caso di 3 monete:

In quanti casi			
non esce nessuna testa?	esce 1 sola testa (e 2 croci)?	escono 2 teste (e 1 croce)?	escono tutte croci?
Totale casi =			