

Gara π Day 2022

Scuola secondaria di primo grado



Materiale realizzato da

DELTA Research group

Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la salute
Università degli Studi di Torino
per il π Day 2022 promosso dal Ministero dell'Istruzione

È consentito l'utilizzo inalterato di questi materiali a scopi didattici, ma non per scopi commerciali. È necessario inoltre riconoscere la paternità.



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

2022

π day



Scuola secondaria di primo grado

Primo round

Secondo round

Terzo round

Quarto round



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

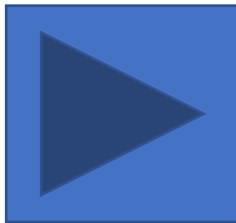
2022

ITday



Scuola secondaria di primo grado

Primo round



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

2022

πday



Round 1 - Quesito 1

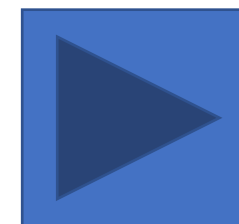
Il contachilometri di una bicicletta segna 4844 km. Dopo quanti chilometri segnerà di nuovo un numero avente tre cifre uguali?

Meno
di 50

Tra 50
e 100

Tra 100
e 500

Più di
500





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è tra meno di 50 km: sarà possibile avere nuovamente tre cifre uguali quando saranno stati percorsi complessivamente 4888 km, ovvero dopo $4888 - 4844 = 44$ km



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

2022

πday



Round 1 - Quesito 2

Oggi è lunedì 14 marzo 2022.

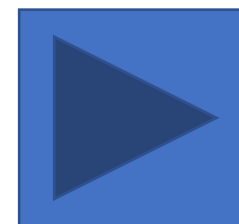
In quale anno per l'ultima volta il 14 marzo è stato un lunedì?

1994

2011

2016

2017





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è nel 2016: gli anni non bisestili hanno 365 giorni, che diviso per i 7 giorni della settimana dà resto 1, mentre gli anni bisestili ne hanno 366, con resto 2. Di conseguenza, fissato un giorno dell'anno, il rispettivo giorno della settimana avanza di uno in un anno non bisestile, di due in un anno bisestile. Considerando il 2016, partendo dal 2022, dobbiamo tornare indietro di sei anni, quindi di sette avanzamenti, tenuto conto della presenza del 29 febbraio 2020 (attenzione: anche se il 2016 è bisestile, ma il 29 febbraio è precedente al 14 marzo)



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 1 - Quesito 3

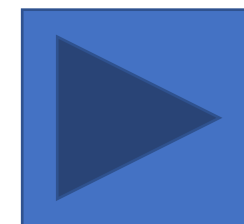
Marco possiede un campo quadrato la cui area, espressa in metri quadrati, è un numero compreso tra 1400 e 1500. La misura del lato è un numero intero. Egli decide di dividere il campo in parti uguali tra i suoi due figli. Quanti metri quadri riceverà ogni figlio?

Tra 700
e 710

Tra 710
e 720

Tra 720
e 730

Tra 730
e 750





2022

π day



Risposta esatta

La risposta è tra 720 e 730: l'unico quadrato perfetto compreso tra 1400 e 1500 è 1444, 38 al quadrato, la cui metà è 722



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 1 - Quesito 4

Mensilmente, una cantina spedisce ad un wine bar 18 litri, 24 litri e 36 litri di tre varietà differenti di vino, facendo uso del numero più piccolo possibile di recipienti tutti uguali e tutti pieni, senza mescolare vini diversi in uno stesso recipiente.

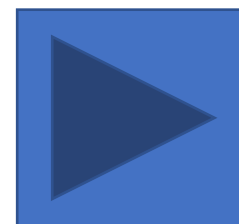
Quanti recipienti riceverà il wine bar nel corso di un anno?

39

78

156

312





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è 156: dal momento che i recipienti devono essere tutti uguali, la loro capacità in litri deve dividere contemporaneamente 18, 24, 36; il numero più piccolo di recipienti si ottiene quando questo divisore comune è il più grande possibile, ovvero è il massimo comun divisore. Essendo questo uguale a 6, ed avendosi 18, 24, 36 come rispettivamente il triplo, il quadruplo, e il sestuplo di 6, la cantina utilizzerà $3 + 4 + 6 = 13$ recipienti al mese, e quindi il wine bar ne riceverà $13 \cdot 12 = 156$ in un anno



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

2022

π day



Scuola secondaria di primo grado

Fine primo round

Domanda di spareggio

Round successivo



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

2022

Today



Round 1 - Domanda di spareggio

La distanza tra Torino e Alba è 60 km, mentre quella tra Torino e Milano è 140 km. Un turista possiede solamente queste due informazioni, e non ha modo di ottenerne altre. Alla luce di tali distanze, quanto può dire distinto al minimo, in km, Alba e Milano?

60

80

140

200





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è 80 km: le tre città potrebbero essere allineate, con Alba in mezzo. In tal caso raggiungendo Alba da Torino si starebbe anche andando esattamente verso Milano, quindi resterebbero poi $140 - 60 = 80$ km da percorrere per raggiungere la destinazione finale.



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

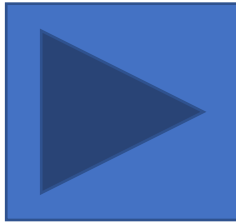
2022

ITday



Scuola secondaria di primo grado

Secondo round



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 2 - Quesito 1

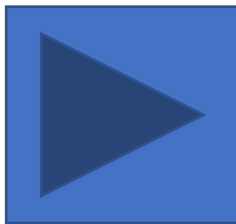
In una carta geografica con scala 1:50000 la distanza tra due città è 20 cm. Qual è la distanza tra le stesse città, in cm, su una carta con scala 1:200000 ?

5

10

40

80





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è 5 cm: essendo 200000 il quadruplo di 50000, la seconda carta avrà tutte le distanze ridotte di un fattore 4.



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 2 - Quesito 2

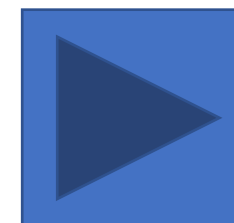
Il deposito di una libreria è una stanza cubica di lato 4 m. Con l'intenzione di immagazzinare più materiale, il proprietario ha acquistato un nuovo deposito di forma cubica, che sostituito al precedente, gli ha permesso di guadagnare ulteriori 152 metri cubi di spazio. Di quanti metri il lato del nuovo deposito è più lungo di quello vecchio?

1

2

3

4



2022

πday



Risposta esatta

La risposta è 2: se il volume del vecchio deposito era $4^3 = 64$ metri cubi, quello del nuovo è $64 + 152 = 216$ metri cubi, quindi il lato del nuovo è la radice cubica di $216 = 6$ m, ovvero $6 - 4 = 2$ m in più del lato del vecchio



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 2 - Quesito 3

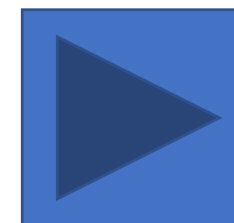
Il sacchetto della tombola contiene tutti i numeri interi tra 1 e 90. Viene estratto come primo numero il 47. Sapendo che il numero estratto non può essere ripetuto, qual è la probabilità che il secondo numero estratto sia il 46?

1/90

1/89

1/45

Nessuna
delle altre





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è $1/89$: dopo la prima estrazione, restano 89 numeri nella ruota, di cui uno soltanto è il 46



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 2 - Quesito 4

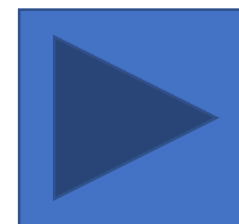
Un secchio pieno di sabbia pesa complessivamente 12 kg, riempito di sabbia solo per metà pesa 7 kg. Quanto pesa il secchio vuoto, in kg?

0,5

1

1,5

2





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è 2 kg: metà della sabbia che può contenere pesa $12 - 7 = 5$ kg, quindi il contenuto massimo di sabbia è di $2 \cdot 5 = 10$ kg. Il secchio vuoto peserà pertanto $12 - 10 = 2$ kg



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

2022

π day



Scuola secondaria di primo grado

Fine secondo round

Domanda di spareggio

Round successivo



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 2 - Domanda di spareggio

Al mercatino dell'usato un venditore vende a 40 euro un comodino che aveva acquistato a 35 euro. Poi ci ripensa, lo riacquista per 45 euro, e lo rivende per 50 euro. Quanto ha guadagnato alla fine, in euro?

Ci ha
rimesso

Nulla

5

10





2022

πday



Risposta esatta

Ha guadagnato 10 euro: egli spende $35 + 45 = 80$ euro per i due acquisti, e ricava $40 + 50 = 90$ euro per le due vendite.
Il ricavo supera dunque di $90 - 80 = 10$ euro la spesa



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

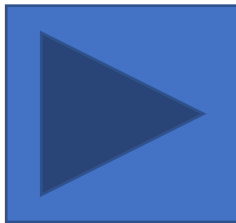
2022

ITday



Scuola secondaria di primo grado

Terzo round



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

2022

ITday



Round 3 - Quesito 1

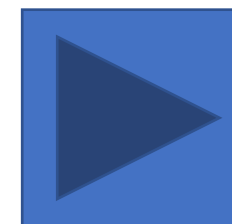
Se la produzione vinicola italiana rappresenta il 24% di quella mondiale ed il 40% di quella europea, quale percentuale della produzione mondiale è rappresentata da quella europea?

16%

60%

64%

96%



2022

πday



Risposta esatta

La risposta è il 60%: se la produzione mondiale è 100, quella italiana è 24; quella europea deve essere tale per cui il suo 40% sia 24, ovvero $24/0.4 = 60$





Round 3 - Quesito 2

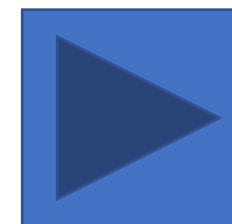
Un'anguria del peso iniziale di 10 kg viene tenuta per una settimana fuori dal frigo. All'inizio la percentuale di acqua contenuta nell'anguria è il 99% del suo peso, mentre alla fine, per via dell'evaporazione, tale percentuale è scesa al 98%. Quanto pesa alla fine l'anguria, in kg?

5

9

9,8

9,9



2022

πday



Risposta esatta

La risposta è 5 kg: se all'inizio il 99% del peso dell'anguria è acqua, allora solo l'1% non è acqua, per un peso di $10 \cdot 0.01 = 0.1$ kg. Tale contenuto resta invariato nel corso della settimana, diventando però il 2% del totale al suo termine (essendo l'acqua diventata il 98%). Il totale sarà pertanto diventato $0.1/0.02 = 5$ kg.



Ministero dell'Istruzione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 3 - Quesito 3

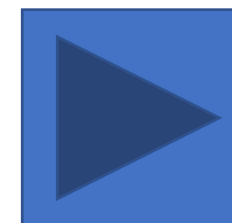
Un ladro spia un uomo d'affari mentre chiude la sua valigia con un lucchetto la cui combinazione è costituita da tre cifre da 1 a 9. Pur non riuscendo a leggere quanto inserito, è stato in grado di osservare che due cifre consecutive sono uguali, ma la terza è differente. Quante combinazioni dovrebbe provare, al massimo, il ladro per aprire la valigia?

144

162

180

200





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è 144: se ad essere uguali sono le prime due cifre, allora ci sono 9 possibilità per esse, ed 8 per la terza cifra; se l'uguaglianza è tra le ultime due, si possono presentare 9 possibilità per esse, ed 8 per la prima cifra. In tutto, le possibilità sono $9 \cdot 8 + 9 \cdot 8 = 2 \cdot 9 \cdot 8 = 144$.



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 3 - Quesito 4

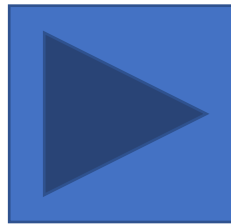
Quanti alberi ci stanno al massimo su due lati di un viale lungo 350 metri, posti a 25 metri di distanza l'uno dall'altro?

26

28

30

32





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è 30: su ogni lato ci stanno infatti 15 alberi, dal momento che uno si potrà trovare all'inizio del viale, e gli altri a distanza di 25 metri l'uno dall'altro saranno in numero di $350/25 = 14$, con l'ultimo che si troverà esattamente alla fine



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

2022

ITday



Scuola secondaria di primo grado

Fine terzo round

Domanda di spareggio

Fine gara



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 3 - Domanda di spareggio

Un atleta di alto livello corre i 100 metri impiegando 2.5 secondi per i primi 20 metri, e correndo i restanti 80 metri a velocità costante, concludendo la gara in 9.7 secondi. Se proseguisse per altri 100 metri alla stessa velocità, che tempo otterrebbe sui 200 m, in secondi?

16,9

18,7

19

19,4





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è 18,7 secondi: alla velocità che acquisisce dopo i primi 20 metri, percorre 80 metri in $9.7 - 2.5 = 7.2$ secondi, ovvero 100 metri in $7.2 \cdot 100 / 80 = 9$ secondi. Al tempo dei cento metri vanno pertanto aggiunti nove secondi: $9.7 + 9 = 18.7$



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

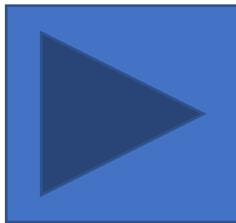
2022

ITday



Scuola secondaria di primo grado

Quarto round



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 4 - Quesito 1

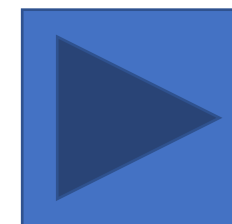
Esistono monete in euro da 50, 20, 10 e 5 centesimi. Esistono monete in dollari da 50, 25, 10 e 5 centesimi. Con quale valuta è possibile ottenere, in moneta, più valori?

L'Euro

Il Dollaro

È uguale

Non si può sapere





2022

π day



Risposta esatta

È uguale. In entrambi i casi si possono ottenere tutti e soli i multipli di 5 centesimi



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 4 - Quesito 2

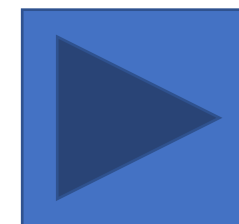
Un uomo è accusato di avere commesso un reato per cui è prevista una condanna a 10 anni di detenzione. Egli sceglie il rito abbreviato, che prevede lo sconto di un terzo della pena, e viene condannato. In carcere, mantiene sempre una buona condotta, in questo modo ottiene un ulteriore sconto di un quarto della pena assegnata. Quanti anni trascorrerà in detenzione?

4

5

6

7





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è 5: lo sconto di un terzo dovuto al rito abbreviato fa diminuire la pena (a quel punto ancora potenziale, non essendoci la condanna) a $10 \cdot \frac{2}{3} = \frac{20}{3}$ anni, poi l'ulteriore sconto di un quarto dovuto alla buona condotta la fa diminuire a $\frac{20}{3} \cdot \frac{3}{4} = 5$ anni



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 4 - Quesito 3

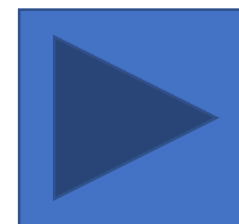
Il Senato della Repubblica è costituito da 315 senatori eletti su base regionale, in proporzione al numero di abitanti di ogni regione, ma con il vincolo che ogni regione debba eleggerne almeno 7 (diverse regioni ne eleggono esattamente 7). Se in futuro fossero eletti soltanto 200 senatori e se rimanesse invariato il vincolo di eleggere almeno 7 senatori, allora le regioni più grandi, eleggerebbero:

Meno senatori
rispetto a
prima

Più senatori
rispetto a
prima

Un numero
uguale di
senatori

Non si può dire





2022

πday



Risposta esatta

Eleggerebbero meno senatori rispetto a prima. Dal momento che le regioni con 7 senatori non ne potrebbero perdere, quelle più grandi dovrebbero eleggerne di meno



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

2022

πday



Round 4 - Quesito 4

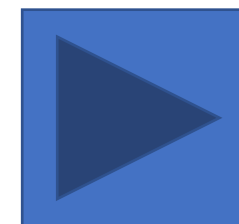
Oggi il GPL costa, al litro, il 60% in meno della benzina, ma il consumo in litri per 100 km è superiore del 50%. Allora, su una percorrenza di 100 km, il risparmio del GPL rispetto alla benzina è del:

10%

20%

30%

40%



2022

πday



Risposta esatta

La risposta è 40%: per volume di carburante, la spesa del GPL è $1 - 0.6 = 0.4$ volte quella della benzina. Su strada, il volume del GPL consumato è $1 + 0.5 = 1.5$ volte quello della benzina. Quindi, su 100 km, la spesa del GPL è $0.4 \cdot 1.5 = 0.6$ volte quella della benzina, e si risparmia perciò il 40%



2022

ITday



Scuola secondaria di primo grado

Fine quarto round

Domanda di spareggio

Fine gara



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO

2022

Today



Round 4 - Domanda di spareggio

Si considerino i giorni lavorativi (dal lunedì al venerdì) compresi tra il 27 dicembre e il 5 gennaio inclusi (escluso il 1° gennaio, giorno festivo). Per quale giorno della settimana in cui cade Natale ci sono più giorni lavorativi tra il 27 dicembre e il 5 gennaio?

Ulteriore domanda di spareggio



Giovedì

Venerdì

Sabato

Domenica





2022

πday



Risposta esatta

La risposta è sabato. Se Natale (il 25 dicembre) cade di sabato, allora Santo Stefano (il 26 dicembre) cade di domenica, e Capodanno (il 1 gennaio) cade di sabato, quindi sono lavorativi i giorni 27-31 dicembre e 2-5 gennaio. In tutti gli altri casi, almeno una delle tre festività cade in un giorno lavorativo



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



Round 4 - Domanda di spareggio

Un negoziante vende due tipologie di frisbee, una tipologia è larga 20 cm, mentre l'altra è larga 30 cm.

Sapendo che il costo di ognuno delle due tipologie di frisbee dipende dal rapporto tra la sua circonferenza e il suo diametro, quale delle due tipologie di frisbee conviene comprare?

Quella larga
20 cm

Quella larga
30 cm

Costano
uguale

Non si può
sapere





2022

π day



Risposta esatta

Costano uguale.

Il rapporto tra circonferenza e diametro è sempre uguale al numero π



Ministero dell'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici,
la valutazione e l'internazionalizzazione del
sistema nazionale di istruzione

Gara Scuola secondaria di primo grado

14/03/2022



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO