

# Gran Premio di Matematica Applicata

EDIZIONE 2023 – seconda manche

QUESITI A RISPOSTA APERTA

**1) Il “contapazzi”**

Infatti, in questa storiella ce ne sono (almeno) due...

Matteo De Matt ha regalato alla sua nipotina Ipazzia un contapassi digitale.

Quando va a trovare lo zio, Ipazzia si accorge che tutte le misure evidenziate dal contatore sono sempre uguali, tenuto conto che fa lo stesso percorso nelle stesse condizioni.

Allora propone allo zio, esperto matematico, il seguente problema:

“Ieri, per venire da te, ho fatto sempre 10 passi avanti e 3 indietro; sono arrivata esattamente al termine dell’ultima decina, e, naturalmente, ho fatto molti passi in più del solito (quasi 1.000!). Oggi, invece, ne ho fatti 8 avanti e 2 indietro, sono arrivata esattamente al termine degli ultimi otto, facendo però 100 passi meno di ieri. Quanti passi faccio di solito?”.

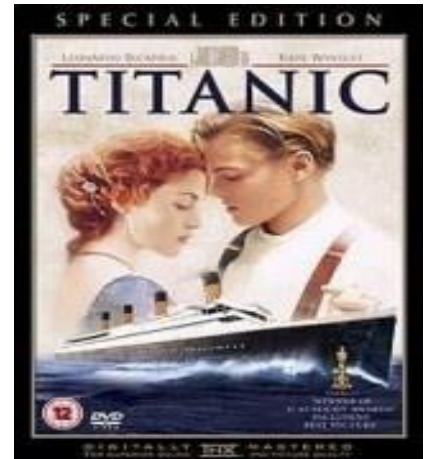
**2) Dal film “Titanic” (James Cameron, 11 Oscar ‘97 – L. Di Caprio e Kate Winslet)**

Il Titanic lasciò gli ormeggi di Southampton a mezzogiorno del 10 aprile 1912, con un carico, compreso l’equipaggio, di 2.250 persone delle quali il 20% occuparono la seconda classe.

Alle 23.40 del 14 aprile entrò in collisione con un iceberg a circa 350 miglia dalle coste del Canada orientale, spezzandosi in due tronconi.

Malgrado il sacrificio di ben 585 membri dell’equipaggio, che perirono nel naufragio, si salvarono solo il 32% delle persone: 162 dei passeggeri di prima classe (pari al 60% di essi) e 180 di terza classe, ovvero solo un quarto degli emigranti imbarcati, il che diede luogo ad aspre polemiche...

Determinate il numero dei membri dell’equipaggio che sopravvissero e il numero dei morti suddivisi nelle tre classi.



### 3) Il Jackpot

Una nuova lotteria statale funziona in questo modo: ogni giorno, per 10 giorni di fila, vengono messi in palio 100.000 € a disposizione di due cittadini estratti a sorte fra i possessori di un biglietto. Il primo di essi lancia un dado (di 6 facce) e incassa 5.000 € per ogni punto fatto, ovvero da 5.000 a 30.000 €;

il secondo lancia una moneta e, se viene testa, incassa la metà della somma rimasta in quel giorno, se viene croce 10.000 €.

Le somme rimanenti costituiscono il Jackpot, che, insieme al montepremi di un milione di euro, determinerà l'importo del primo premio della lotteria. A quanto ammonterà in media questa vincita?

## QUESITI A RISPOSTA CHIUSA

### 4) I due treni

Due treni partono contemporaneamente sulla linea a binario unico che unisce due città A e B, distanti fra loro 510 km. Il primo viaggia da A verso B alla velocità di 120 km/h, il secondo da B verso A a 150 km/h. Sapendo che il primo treno si ferma in una stazione intermedia C per far passare quello più veloce e lo attende per 15 minuti, quanto dista C da A?

- A. 200 km
- B. 210 km
- C. 230 km
- D. 240 km
- E. nessuna delle precedenti

### 5) Gli ovetti con sorpresa

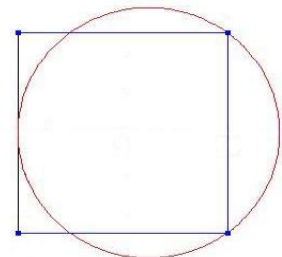
Un'azienda dolciaria produce ovetti "Killer", contenenti un giocattolino per sorpresa. Decide di venderli in confezioni da 9 ovetti per esaurire la scorta di giocattoli (numero compreso fra 6.000 e 8.000) disponibili. La scelta della confezione da 9 è stata stabilita dallo staff poiché, per confezioni da 4, 5, 7 o 8 avanzava sempre un giocattolo e per confezioni da 6 addirittura 3. Quante confezioni saranno messe in vendita?

- A. 753
- B. 769
- C. 809
- D. 879
- E. 884

### 6) Una circonferenza "particolare"

Dato un quadrato di lato cm 10, si consideri una circonferenza passante per due dei suoi vertici e tangente a uno dei lati. Qual è la sua misura (in cm) approssimata al terzo decimale?

- A. 31,416
- B. 35,343
- C. 39,270
- D. 44,429
- E. 49,588



## 7) La scatola di cioccolatini

A San Valentino si regalano scatole di cioccolatini con varie forme: rettangolari, rotonde, a cuore, ecc. Anche a Matemandia c'è questa tradizione, ma, per uniformare costi e produzioni, tutte le scatole hanno un'unica forma triangolare equilatera di lato 25 cm., contenente 25 cioccolatini, i quali, anch'essi a forma di triangoli equilateri, riempiono perfettamente la scatola senza lasciare vuoti.

Nell'ultima ricorrenza, per un errore di taglio, le scatole sono state prodotte con il lato di 24 cm e, di conseguenza, il lato dei cioccolatini è stato ridotto a 4 cm.

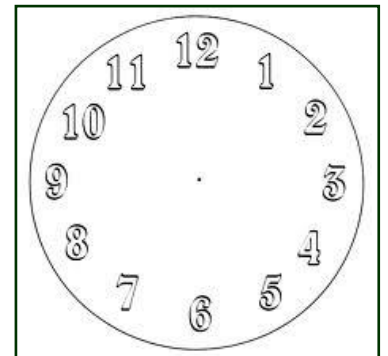
Sapendo che lo spessore dei cioccolatini è sempre il medesimo, così come la densità, determinare la percentuale di riduzione di cioccolato in ogni singolo cioccolatino, rispetto a prima.

- A. 24%
- B. 25%
- C. 30%
- D. 36%
- E. non si può stabilire non conoscendo spessore e densità del cioccolato

## 8) L'appuntamento di De Matt

Il prof. Matteo De Matt, quando fissava un appuntamento con la fidanzata, le forniva un cartoncino simile a quello della figura (orologio senza lancette) e le diceva: "Partendo da 1 conta fino a sei, arrivi sul 6 e lo cancelli, di nuovo contane sei, arrivi sul 12 e lo elimini; continua in questo modo, contando sei numeri, non cancellati, ed elimina il numero su cui arrivi. Sull'ultimo numero rimasto disegna la lancetta dei minuti. Fai la stessa cosa per la lancetta delle ore, ma questa volta devi contare fino a sette!".

A che ora De Matt aveva fissato l'appuntamento?  
(P.S. De Matt è rimasto celibe!)



- A. all'una e un quarto
- B. alle 3 e 20
- C. alle 8 e un quarto
- D. alle 8 e 20
- E. alle 12 e un quarto