



Università di Foggia



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FOGGIA

Dipartimento di Economia

Via Romolo Caggese, 1 - 71121 Foggia - ITALY

Maths Challenge 2025-2026

FINALE del 24 aprile 2026



1. La prova consiste di 30 domande. Ogni domanda è seguita da cinque risposte, di cui una sola è corretta.
2. Scrivi, nella griglia riportata sotto, la lettera corrispondente alla risposta che ritieni corretta (A, B, C, D) nella casella sottostante il numero della domanda. Non sono ammesse cancellature e/o correzioni nella griglia e non è ammesso l'uso di testi. E' ammesso l'uso di una calcolatrice non programmabile.
3. Ogni risposta corretta vale 5 punti, ogni risposta sbagliata vale 0 punti e ogni risposta non data vale 1 punto. Il tempo totale a disposizione per svolgere la prova è di due ore. **Buon lavoro!**

Nome Cognomedata di nascita

Classe.....Istituto Città

Griglia delle risposte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	C	D	B	A	C	B	C	D	B	A	C	D	A	A
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	B	C	B	D	C	A	B	C	D	C	B	D	C	A

1. In un'isola vivono solo Cavalieri (dicono sempre la verità) e Furfanti (mentono sempre). Tre persone P, Q e R fanno queste affermazioni:
- P dice: «Q è un furfante»
 - Q dice: «R è un furfante»
 - R dice: «P e Q sono di tipo diverso»

Chi è cavaliere e chi è furfante?

- (A) P e R cavalieri, Q furfante
 (B) Q e R cavalieri, R furfante
 (C) P e Q furfanti, R cavaliere
 (D) nessuna delle altre risposte è corretta.
2. Una colonia di batteri raddoppia ogni giorno. Se inizialmente ci sono 50 batteri, quanti ce ne saranno dopo 8 giorni?
 (A) 800 (B) 3100 (C) 12800 (D) nessuna delle altre risposte è corretta.
3. Dati otto punti nel piano, a 3 a 3 non allineati, quanti segmenti congiungendo i singoli punti si possono tracciare?
 (A) 20 (B) 24 (C) 26 (D) 28
4. A un torneo partecipano 20 squadre. Quante partite vengono disputate, se ogni squadra incontra una sola volta tutte le altre?
 (A) 175 (B) 190 (C) 195 (D) nessuna delle altre risposte è corretta.
5. La media aritmetica di dieci osservazioni x_1, x_2, \dots, x_{10} è 1. Se

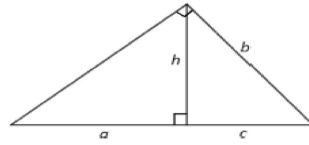
$$\sum_{i=2}^{10} \sum_{j=1}^{i-1} x_i x_j = 40$$

la deviazione standard σ è:

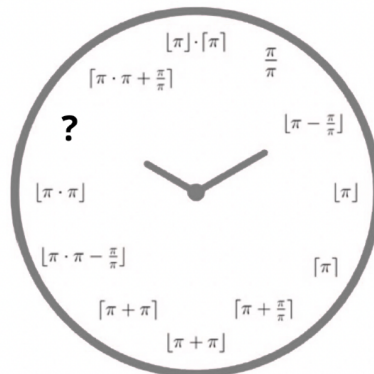
$$\left(\text{Si ricorda che } \sigma^2 = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} x_i^2 - \left(\frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} x_i \right)^2 \right)$$

- (A) 1 (B) 2 (C) 9 (D) 10
6. Quanti sono gli anagrammi distinti, anche privi di significato, che si possono formare utilizzando tutte le lettere della parola "MATEMATICA" e che iniziano con la lettera M e terminano con la lettera A?
 (A) 2.520 (B) 5.040 (C) 10.080 (D) 20.160
7. Da un mazzo di 40 carte (composto da 4 semi di 10 carte ciascuno), viene smarrita una carta di cui non si conosce il seme. Successivamente, dal mazzo rimanente di 39 carte, vengono estratte casualmente due carte, le quali risultano essere entrambe di *denari*. Calcolare la probabilità che la carta originariamente smarrita non appartenga al seme di *denari*.
 (A) $\frac{37}{40}$ (B) $\frac{15}{19}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{4}{19}$
8. Su una carrozza di un treno che può ospitare al massimo 100 passeggeri, ci sono sia uomini che donne. Alla prima fermata, dalla carrozza scende un terzo dei passeggeri e salgono due donne, diminuendo in questo modo il numero dei passeggeri presenti sul treno. Alla seconda fermata, dalla carrozza scende un terzo dei passeggeri e salgono due donne. Alla terza fermata, ugualmente, scende un terzo dei passeggeri e salgono due donne. Infine, anche alla quarta fermata, dalla carrozza scende un terzo dei passeggeri e salgono due donne. A questo punto, sulla nostra carrozza del treno, sono rimaste solo donne. Quante sono?
 (A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 24

9. Nonno Nando possiede un terreno a forma triangolare. L'altezza h divide l'ipotenusa in due segmenti di lunghezza a e c , tale che $a=b+c$. Se $a=100$ cm, quanti centimetri misura c ? (Approssimate la risposta al cm più vicino)



- (A) 27 (B) 30 (C) 32 (D) 33
10. Quanti colori sono necessari per colorare i 9 “quadratini” di una griglia 3×3 , in modo che due quadrati situati sulla stessa riga, sulla stessa colonna o sulla stessa diagonale non abbiano mai lo stesso colore?
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8
11. Se a è un numero naturale diverso da 0, è vero che $a^2 + a$ è un numero pari?
- (A) Sì, perché $a^2 + a$ corrisponde al prodotto di due numeri consecutivi, $a(a + 1)$
 (B) No, perché a^2 può essere un numero pari o dispari
 (C) No, perché la somma di un numero pari e di uno dispari è un numero dispari
 (D) Sì, perché per $a = 5$, $5^2 + 5$ è un numero pari
12. Anna ha tre figli di 12, 10 e 8 anni. La media delle età di Anna e dei suoi figli è 19 anni. Qual è l'età di Anna?
- (A) 30 anni (B) 42 anni (C) 46 anni (D) 49 anni
13. Ho pensato a un numero. Se gli tolgo 4 e poi divido per 2 ottengo lo stesso risultato che ottengo dividendo il numero per 4 e aggiungendo 1. Qual è il numero?
- (A) 4 (B) 8 (C) 10 (D) 12
14. Anna ha 14 anni in più di Luca. Tra dieci anni Anna avrà il doppio dell'età di Luca. Quanti anni ha oggi Luca?
- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) nessuna delle altre risposte è corretta.
15. Nell'orologio in figura, una delle espressioni in funzione di π è stata sostituita da un punto interrogativo.



Ricordiamo che:

- la funzione *parte intera*, indicata con $\lfloor \cdot \rfloor$, associa a ogni numero reale il più grande intero minore o uguale ad esso;
- la funzione *parte intera superiore*, indicata con $\lceil \cdot \rceil$, associa a ogni numero reale il più piccolo intero maggiore o uguale ad esso.

Qual è il numero che dovrebbe comparire nella posizione indicata dal punto interrogativo?

(A) $\lfloor \pi^2 + 1 \rfloor$ (B) $\lceil \pi^2 + 1 \rceil$ (C) $\lceil \pi^2 - \frac{\pi}{2} \rceil$ (D) nessuna delle altre risposte è corretta.

16. In un gruppo di 10 persone, di cui 6 donne e 4 uomini, vengono selezionate in modo casuale 2 persone distinte.

Sapendo che almeno una delle due persone selezionate è una donna, qual è la probabilità che entrambe siano donne?

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{5}{13}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) nessuna delle altre risposte è corretta.

17. Due aziende, A e B, operano nello stesso mercato. Ciascuna azienda deve scegliere in modo indipendente se:

- collaborare con l'altra;
- non collaborare.

Le decisioni vengono prese simultaneamente, senza conoscere la scelta dell'altra azienda.

In base alle decisioni effettuate, a ciascuna azienda viene associato un valore numerico che misura il beneficio ottenuto: un valore più alto indica una situazione migliore.

Il beneficio dipende dalla combinazione delle scelte come segue:

- se entrambe collaborano, entrambe ottengono beneficio pari a 3;
- se una collabora e l'altra non collabora, chi non collabora ottiene beneficio pari a 5 e chi collabora beneficio pari a 0;
- se entrambe non collaborano, entrambe ottengono beneficio pari a 1.

Qual è la scelta razionale per ciascuna azienda, cioè quella che le permette di ottenere il beneficio più alto possibile, qualunque sia la scelta dell'altra?

(A) Collaborare (B) Non collaborare (C) Scegliere a caso (D) Non è possibile stabilirlo

18. Calcolare il valore di $a + b$ sapendo che il polinomio $P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + ax + 4$ è divisibile per $x^2 - 3x + 2$.

(A) 0 (B) 5 (C) -5 (D) Il problema ammette infinite soluzioni

19. Anthony, Benedict, Colin e Daphne si sfidano in bicicletta su una pista circolare lunga 400 metri, gareggiando a coppie. Dalle gare a coppie si osserva che:

- Daphne batte Anthony di 10 metri;
- Anthony batte Benedict di 20 metri;
- Benedict batte Colin di 30 metri.

Infine i quattro si sfidano in una gara tutti insieme, mantenendo le stesse velocità delle gare a coppie. Quando Daphne taglia il traguardo, di quanti metri Anthony si trova davanti a Colin? Arrotondare la risposta all'intero più vicino.

(A) 46 (B) 47 (C) 48 (D) 50

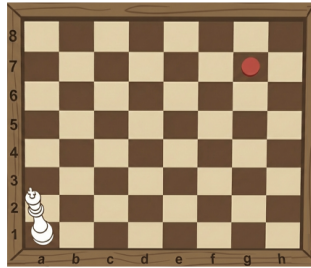
20. Il barista di un locale sta preparando le bevande da servire agli ospiti. Chiamiamo L, A, C, B gli insiemi degli ingredienti di limonata, succo d'arancia, succo di carota, succo ACE:

- $L = \{acqua, zucchero, limone\}$
- $A = \{acqua, zucchero, arancia\}$
- $C = \{acqua, zucchero, carota, limone\}$
- $B = \{acqua, zucchero, limone, carota, arancia\}$

Una cliente chiede la bevanda: $A \cap (L \cap C)$. Quali ingredienti dovrà utilizzare il barista?

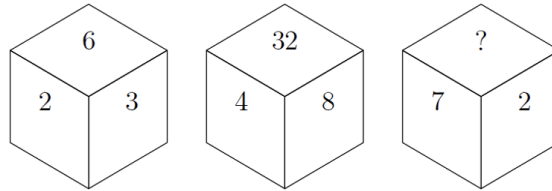
(A) $\{arancia\}$ (B) $\{acqua, zucchero, carota, limone\}$ (C) $\{acqua, zucchero, limone\}$
(D) $\{acqua, zucchero\}$

21. Paolo lancia due monete e Mauro ne lancia 3; qual è la probabilità che Mauro ottenga più testa di Paolo?
- (A) $\frac{1}{32}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) nessuna delle altre risposte è corretta.
22. Supponiamo che su una classica scacchiera 8×8 ci sia un Re posizionato sulla casella in basso a sinistra (la casella a1).
Il Re vuole raggiungere la casella contrassegnata dal punto rosso (la casella g7). Per



- muoversi, il Re potrà spostarsi solo di una casella alla volta e le uniche direzioni permesse sono in verticale verso l'alto (ovvero verso Nord) oppure in orizzontale verso destra (ovvero verso Est). Quanti sono i percorsi che il Re può seguire per arrivare nella casella indicata con il punto rosso?
- (A) 924 (B) 932 (C) 938 (D) nessuna delle altre risposte è corretta.
23. Nell'antica Grecia vi era la credenza che per un essere umano nella sua forma estetica più bella il rapporto tra la distanza dalla parte superiore della testa e l'ombelico e la distanza l'ombelico e la base dei piedi dovesse essere uguale a $(\sqrt{5} - 1)/2 \approx 0,618$ anche noto come "rapporto aureo". Inoltre il rapporto della distanza tra la parte superiore della testa e la gola e la distanza tra la gola e l'ombelico, sempre nella più bella figura umana, è ancora pari a $(\sqrt{5} - 1)/2 \approx 0,618$. La famosa "Venere di Milo" ne è un esempio. Supponiamo che il nostro amico Matteo Challenge soddisfi entrambi questi "rapporti aurei" e che le sue gambe misurino 105 cm e la distanza dalla parte superiore della testa alla parte inferiore del collo è pari a 26 cm, quale sarà la sua altezza in cm? (potrebbe essere utile cercare dei valori minimi e massimi della sua altezza, sapendo che la distanza tra la parte superiore della testa e la gola è minore della distanza tra la parte superiore della testa e la parte inferiore del collo; analogamente la distanza tra l'ombelico e la base dei piedi è maggiore della lunghezza delle sue gambe!)
- (A) 165 (B) 175 (C) 185 (D) 190
24. Sia data la seguente proposizione logica: E' certamente falso che è falso che è falso che "Esiste un matematico che ama tutti i triangoli". Quale delle seguenti proposizioni è la negazione logica della proposizione precedente?
- (A) Esiste un matematico che non ama tutti i triangoli
 (B) Esiste un matematico che ama tutti i triangoli
 (C) Tutti i matematici non amano almeno un triangolo
 (D) Tutti i matematici amano tutti i triangoli
25. Determinare il valore di x che soddisfa la seguente equazione: $x^x = 2^{2048}$
- (A) 32 (B) 64 (C) 128 (D) 256
26. Sia n un intero positivo. Il numero $n(n+1)(n+2)$ è sempre divisibile per quale dei seguenti numeri?
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) nessuna delle altre risposte è corretta
27. La somma di quattro interi positivi consecutivi è uguale a 2026. Qual è il più piccolo di essi?
- (A) 504 (B) 505 (C) 506 (D) nessuna delle altre risposte è corretta

28. Individuare il numero mancante



(A) 9 (B) 11 (C) 12 (D) 14

29. Completa la seguente serie di lettere: Y, Q, I, A, S, ?

(A) I (B) J (C) K (D) L

30. Calcolare dopo quanti anni l'età di un padre, che attualmente ha 30 anni, sarà doppia di quella del figlio che attualmente ha 5 anni.

(A) 20 anni (B) 15 anni (C) 10 anni (D) 7 anni