

ETNAIDE TEAM CUP
17 Febbraio 2024

Durata della gara: **90 minuti**.

Scelta del quesito jolly: entro **10 minuti dall'inizio**; in mancanza, verrà assegnato come quesito jolly il n. 1

Per la risposta di ogni quesito, riporta sull'apposito cartellino un intero compreso tra 0000 e 9999 (ad esempio se la risposta è 45, indica 0045).


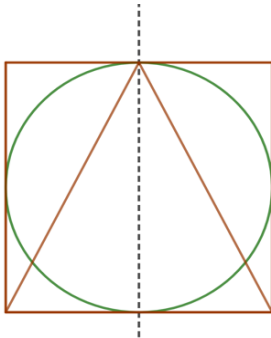
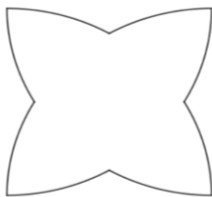
Se la risposta è un numero negativo, oppure se il quesito non ha soluzione, indica 0000.

Se la quantità richiesta è un numero intero maggiore di 9999, indica le ultime quattro cifre.

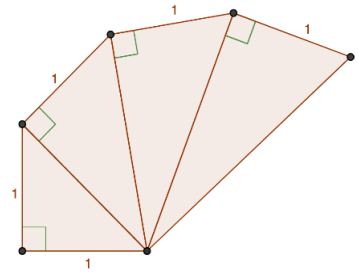
Se utilizzi una frazione, riducila ai minimi termini.

Nelle operazioni, se un numero decimale ha più cifre, considera le prime due cifre oltre la virgola, ad esempio:

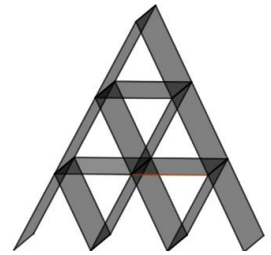
$$\pi \approx 3,14 \quad \sqrt{2} \approx 1,41 \quad \sqrt{3} \approx 1,73$$

1. Ho dimenticato il PIN di quattro cifre della mia carta di credito. Ricordo che ci sono almeno due 1 e che la somma delle cifre è 6. Quanti sono i PIN possibili?
2. La stella a cinque punte si costruisce a partire da un pentagono regolare tracciandone le diagonali. Quanti gradi misura l'angolo "di una punta" della stella? 
3. La probabilità che domenica prossima la temperatura superi 5° è 0,25, la probabilità che ci sia forte vento di maestrale è 0,65 e la probabilità che ci sia una temperatura che superi 5° oppure che soffi un forte vento di maestrale è 0,75. Qual è la probabilità che la temperatura superi 5° e ci sia un forte vento di maestrale? Esprimere la risposta in percentuale.
4. Quella a fianco è la figura che Archimede volle incisa sulla sua tomba. Rappresenta un quadrato con l'asse di due lati opposti, la circonferenza inscritta nel quadrato e un triangolo isoscele con un lato del quadrato come base e il vertice nel punto medio del lato opposto. Se fai ruotare tutta la figura attorno all'asse ottieni tre solidi. Se il cono che ne risulta contiene esattamente 10 litri d'acqua, quanti litri d'acqua in totale occorrono per riempire separatamente i 3 solidi? 
5. Sia n un numero naturale tale che $n^7 = 62748517$. Quanto vale n ?
6. Il fiore della figura a fianco è formato da 4 petali le cui punte coincidono con i vertici di un quadrato di lato 40 cm e i cui bordi appartengono a circonferenze di centro un vertice del quadrato e raggio il lato del quadrato. Quanti millimetri misura il perimetro del fiore? 
7. Qual è il risultato della seguente espressione?
 $987654326 \cdot 987654316 - 987654321 \cdot 987654320 - 987654000$

8. La spirale di Teodoro si costruisce a partire da un triangolo rettangolo isoscele con i cateti di misura 1, come segue: sulla perpendicolare all'ipotenusa, per un suo estremo, si stacca un segmento di misura 1 e si costruisce un triangolo rettangolo come in figura. Allo stesso modo, poi, si aggiungono altri triangoli rettangoli costruendo, di volta in volta, un cateto di lunghezza 1. Quanti triangoli devi costruire, compreso il primo, per avere un'ipotenusa di lunghezza 11?

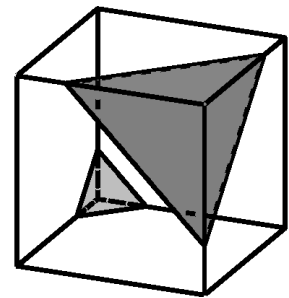


9. La figura a fianco rappresenta un castello di carte a 3 piani, in cui le carte oblique individuano le pareti e quelle orizzontali i pavimenti dei piani superiori a quello di base. Le carte sono quelle francesi, in ogni mazzo se ne contano 52. Quanti mazzi di carte occorrerebbero se si potesse realizzare un castello di 100 piani?

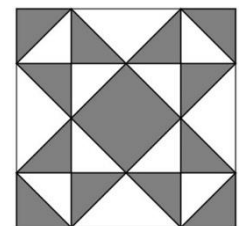


10. La professoressa di Andrea ha portato in classe un'urna con dentro tanti bussolotti quanti sono i suoi alunni. I bussolotti contengono tutte le possibili quaterne (non ordinate) di numeri interi positivi la cui somma è 10. Non ci sono due bussolotti con quaterne uguali. L'insegnante ha invitato ciascun alunno a prendere un bussolotto. Vince un premio chi nel bussolotto trova la quaterna di numeri che moltiplicati tra loro danno il prodotto massimo tra tutti quelli calcolati con ciascuna quaterna. Qual è la probabilità, espressa mediante una frazione, che Andrea vinca tale premio? Scrivi di seguito prima le cifre del numeratore e poi quelle del denominatore della frazione ridotta ai minimi termini.

11. La superficie del cubo della figura a fianco è stata parzialmente dipinta. La parte dipinta è costituita dalle superfici laterali di due piramidi regolari aventi i vertici sugli estremi di una stessa diagonale del cubo. La somma dello spigolo laterale di una delle due piramidi e dello spigolo laterale dell'altra è uguale allo spigolo del cubo che misura 6. Quanto vale la superficie della parte non dipinta se la differenza fra le superfici laterali delle due piramidi vale 18?



12. Sei mariti e le rispettive mogli partecipano ad una cena. Tutti gli invitati stringono la mano agli altri, ma non al proprio consorte. Quante sono in totale le strette di mano?



13. Il quadrato della figura a fianco rappresenta una mattonella decorata con varie figure geometriche. Il quadratino scuro al centro della mattonella ha lato 1dm. Quanto misura la diagonale della mattonella?

14. Qual è quel numero intero positivo tale che la differenza tra il suo cubo e il suo triplo dà 488?

15. La figura a fianco è il logo della nota ditta "Dalla O alla Z". In tale figura l'estremo Z della spezzata aperta OPBZ è anche il centro della circonferenza c , il punto B appartiene alla circonferenza, P è un punto esterno ad essa, A è l'intersezione tra PB e c e il segmento PO è tangente in O alla circonferenza. In decimetri, $\overline{PO} = \sqrt{44}$, $\overline{PA} = 4$ e, in gradi, $\widehat{PBZ} = 30$. Quanto misura in millimetri il raggio di c ?

