

MIDDLE ETNIADE TEAM CUP
Allenamento del 28 Febbraio 2022

- *Per ogni problema la risposta è un intero compreso tra 0000 e 9999.*
- *Se la quantità richiesta è un numero negativo, oppure se il problema non ha soluzione, si indichi 0000.*
- *Se la quantità richiesta è un numero intero maggiore di 9999, si indichi 9999.*
- *Se la quantità richiesta non è un numero intero, dove non indicato diversamente, si indichi la sua parte intera.*

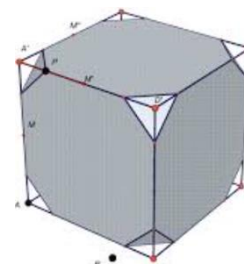
1. Finita la pandemia da Covid, 12 amici si incontrano per festeggiare e ciascuno stringe la mano a tutti gli altri. Quante strette di mano ci sono in tutto?
Risposta 0066
Soluzione - Ogni persona stringe la mano ad 11 persone e quindi si avrebbero $12 \cdot 11 = 132$ strette di mano; in tal modo però ogni stretta di mano sarebbe contata due volte; pertanto, le effettive strette di mano sono $132:2 = 66$.
2. Quanti gradi misura l'angolo differenza fra il supplementare e il complementare dell'angolo di 50° ?
Risposta 0090
 $(180 - 50) - (90 - 50) = 130 - 40 = 90$
3. Si dispone di 20 cartoncini, su ciascuno dei quali è scritto un numero: 6 oppure 7. La somma di tutti i numeri riportati sui cartoncini è divisibile per 19. Su quanti cartoncini è riportato il numero 6?
Risposta 0007
Soluzione - Indichiamo con x e y rispettivamente il numero di cartoncini contenente la cifra 6 e la cifra 7. Si ha: x e y interi positivi minori di 20; $x+y=20$; $6x+7y=19k$, con k intero positivo. Da cui $6x+6y+y=19k$, cioè $y=19k-120$. Poiché $y>0$, segue $k>6$; poiché $y<20$, segue $k \leq 7$; ma k è intero, quindi $k=7$. Pertanto $y=13$ e $x=7$.
4. Segna su una retta cinque punti distinti. Quante sono, in totale, le semirette e i segmenti che puoi individuare?
Risposta 0020
Soluzione - Si possono individuare 2 semirette per ogni punto, 4 segmenti contenenti 2 dei 5 punti, 3 segmenti contenenti 3 punti, 2 segmenti contenenti 4 punti, 1 segmento contenente i 5 punti. Cioè 10 semirette e 10 segmenti; in totale 20.
5. In una classe, composta da 21 ragazze e 9 ragazzi, metà di loro sono risultati positivi al Covid. Qual è il minimo numero di studentesse che sono sicuramente positive al Covid?
Risposta 0006

Soluzione - Il numero dei positivi al Covid è $\frac{21+9}{2} = 15$. Perché il numero delle studentesse sia minimo, il numero degli studenti deve essere massimo cioè 9. Dunque il numero delle studentesse è $15 - 9 = 6$.

6. Ad un cubo sono stati segati tutti i suoi vertici così come raffigurato nella figura. Quanti spigoli ha il nuovo solido così ottenuto?

Risposta 0036

Soluzione - Il cubo ha 12 spigoli ed 8 vertici. In corrispondenza di ciascun vertice segato, si formano 3 nuovi spigoli. Pertanto, il numero totale degli spigoli del nuovo solido è $12 + 3 \cdot 8 = 36$.



7. Due coppie di amici decidono di passare il fine settimana ad Acitrezza e pernottano presso il B&B “Sicilia Bedda”, il quale, essendo in bassa stagione, pratica lo sconto 3 x 2 (ogni 2 paganti una quota è gratuita) ed uno sconto del 60% alla quarta persona. A quanto ammonta, in percentuale, lo sconto complessivo?

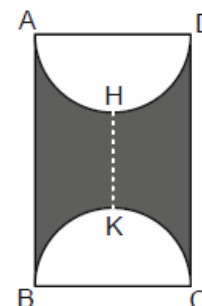
Risposta 0040

Soluzione - Se la quota piena di pernottamento e colazione a persona fosse 100 €, le due coppie pagherebbero a tariffa ridotta, invece di 400€, $(100+100+40) \text{ €} = 240 \text{ €}$, usufruendo quindi dello sconto di 160 €, che rappresenta il 40% di 400 €.

8. Il rettangolo ABCD della figura a fianco ha il lato BC = 2m. L'area della figura grigia in esso contenuta vale 4 m². Quanto vale, in mm, la distanza minima HK tra la semicirconferenza di diametro AD e la semicirconferenza di diametro BC?

Risposta 1570

Soluzione - L'area del rettangolo ABCD è uguale all'area della circonferenza di diametro BC + l'area della regione grigia. Se indichiamo con x la distanza HK e sostituiamo le misure, si ha $(1 + 1 + x) \cdot 2 - \pi = 4$ da cui $x = \frac{\pi}{2}$ m. In mm, $x = 1570, \dots$



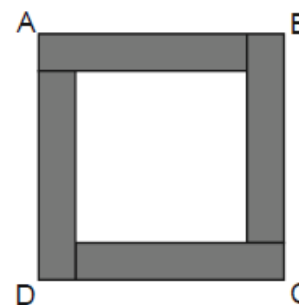
9. Qual è la probabilità che lanciando due dadi sia uguale a 4 la somma dei numeri usciti? Fornire come risultato la somma tra il numeratore ed il denominatore della frazione ridotta ai minimi termini
Risposta 0013

Soluzione - Lanciando due dadi si hanno in tutto 36 casi possibili (ad ogni numero di un dado se ne possono associare 6 dell'altro dado). Il numero 4 si può ottenere solo se sui due dadi si legge una delle seguenti coppie: (1,3), (2,2), (3,1) e quindi in 3 modi diversi. Pertanto, la probabilità di ottenere 4 come somma è $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$.

10. Quattro rettangoli uguali, ciascuno di perimetro 60 cm, sono accostati senza sovrapposizioni come in figura in modo da formare un quadrato ABCD. Determina l'area del quadrato ABCD.

Risposta 0900

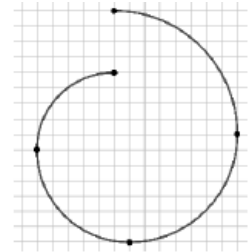
Soluzione - Il lato del quadrato ABCD è uguale alla somma delle due dimensioni di un rettangolo, la cui somma vale 30 cm. Pertanto $\text{Area}(\text{ABCD}) = 900 \text{ cm}^2$.



11. Una specie aliena, avente un sistema di numerazione diverso da quello decimale, usa il simbolo “37” per indicare il numero 52 scritto in base 10. Qual è la base di numerazione usata dagli alieni?
Risposta 0015

Soluzione - Detta b la base usata dagli alieni, poiché i due numeri rappresentano la stessa quantità, si ha $5 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 = 3 \cdot b^1 + 7 \cdot b^0$. Da cui, risolvendo, si ottiene $b = 15$.

12. La figura a lato è composta da 4 archi, ciascuno uguale ad $\frac{1}{4}$ di circonferenza. Sapendo che il raggio della circonferenza cui appartiene l'arco minore è lungo 10 metri e che passando da un arco al successivo il corrispondente raggio aumenta ogni volta di 200 cm, quanto vale in cm la somma delle lunghezze degli archi? (Nel risultato finale approssima π con 3,14).



Risposta 8164

Soluzione - I successivi raggi valgono 1200 cm, 1400 cm, 1600cm e quindi la somma degli archi è: $\frac{1}{4} \cdot 2\pi(1000 + 1200 + 1400 + 1600)\text{cm} = 2600 \pi \text{ cm}$

13. In una scuola frequentata da 600 studenti, sono stati attivati un corso di atletica ed uno di pallavolo. Si sa che 250 studenti non si sono iscritti ad alcun corso, che quelli che frequentano il corso di atletica sono 200, mentre quelli che frequentano il corso di pallavolo sono 180. Quanti sono gli studenti che frequentano solo il corso di atletica?

Risposta 0170

Soluzione - Gli studenti che frequentano almeno un corso sono 350. Poiché $180+200>350$, $180+200-350 = 30$ studenti devono necessariamente frequentare entrambi i corsi. Ne consegue che quelli che frequentano solo atletica sono $200-30 = 170$.

14. Il cubo di Rubik, formato da 27 cubetti, presenta in ogni faccia un solo colore diverso da quello delle altre facce (blu, rosso, bianco, giallo, verde, arancione). Giallo e verde sono i colori di due facce adiacenti. Se togliamo tutti i cubetti che presentano una faccia di colore giallo o verde, quanti cubetti rimangono?



Risposta 0012

Soluzione – Su ciascuna faccia si contano 9 cubetti e quindi i cubetti che hanno una faccia di colore giallo o verde sono $9+9-3 = 15$. Rimangono pertanto $27-15 = 12$ cubetti.