

ETNIADE MATEMATICA 14 aprile 2025

Nei calcoli puoi effettuare le seguenti approssimazioni: $\pi \approx 3,14$ $\sqrt{2} \approx 1,4$ $\sqrt{3} = 1,7$

1. Federica è in gita a Parigi e, davanti alla Torre Eiffel, decide di fare una foto ricordo in cui sembra che tocchi la punta della torre col dito. Colloca allora il cellulare a terra a una distanza di 150 metri dal centro della base della torre e si posiziona ad un metro dal cellulare, tra il cellulare e la torre. Federica alza il braccio e il dito verticalmente, in linea col corpo. A quanti cm dal suolo si dovrebbe trovare la punta del dito di Federica per realizzare la foto, sapendo che la torre è alta 300 metri?



2. Sulla torre municipale di Vattelapesca c'è un orologio la cui lancetta delle ore misura 120 cm. Quanti centimetri deve percorrere l'estremità della lancetta delle ore per passare dalla posizione ore 4 del mattino alla posizione ore 6 del pomeriggio?

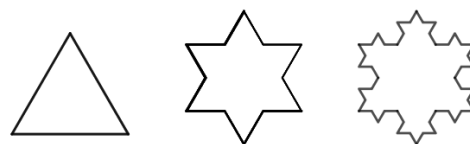
3. Dei 100 ragazzi che frequentano la palestra solo il 3% sono donne. Lo scorso lunedì mancavano alcuni atleti che partecipavano alle gare maschili regionali. Il nostro allenatore ha osservato: "Bene, nell'allenamento di oggi finalmente la percentuale delle atlete è raddoppiata!". Quanti atleti della palestra hanno partecipato alla gara?

4. Nella figura a fianco, il primo poligono è un triangolo equilatero, di lato 3. Il secondo è una stella a sei punte ottenuta mediante la procedura che segue.

Per ciascun lato:

- dividere in tre parti uguali;
- costruire, esternamente al triangolo, un altro triangolo equilatero sulla parte centrale del segmento diviso in tre parti;
- eliminare la parte centrale del lato del triangolo equilatero di partenza.

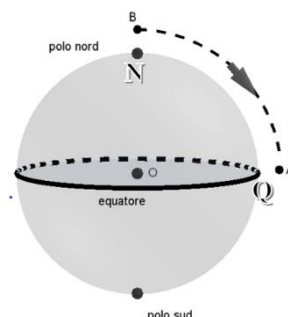
Ripetendo tale procedura per ogni lato della stella si ottiene la terza figura, detta *fiocco di neve*. Trova il perimetro del fiocco di neve.



5. Al Palio di Siena la probabilità che vinca Pantera è data 1 contro 3 e la probabilità che vinca Valdimontone è data 1 contro 5. Qual è la probabilità che non vinca né Pantera né Valdimontone?

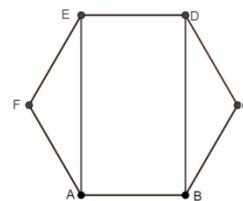
(Dire che la vittoria di Tizio è data x contro y vuol dire che si attribuisce all'evento "Tizio vince" la probabilità $x/(x+y)$).

6. Quito è la capitale dell'Ecuador e si trova in prossimità dell'equatore. Supponiamo che si trovi proprio sulla linea dell'equatore e che la terra sia perfettamente sferica. Un aereo parte dal polo nord e viaggia verso sud a 10 km di distanza dalla superficie terrestre, seguendo la traiettoria del meridiano passante per Quito. Raggiunge Quito dopo aver percorso $3\pi \cdot 10^3 \text{ km}$. Quanti chilometri dovrebbe percorrere una "talpa meccanica" per scavare un tunnel lungo il cammino più breve che collega il polo nord a Quito?



7. Quattro dadi sono stati costruiti in modo che le facce siano contrassegnate dai numeri $0, 1, 2, 3, 4, 5$. Inoltre, tutti e quattro risultano truccati in modo tale che, lanciandoli, la probabilità che:
- nel primo dado si ottenga 2 è il doppio di quella di ciascuna delle facce rimanenti
 - nel secondo dado si ottenga 2 è il triplo di quella di ciascuna delle facce rimanenti
 - nel terzo dado si ottenga 2 è il quadruplo di quella di ciascuna delle facce rimanenti
 - nel quarto dado si ottenga 2 è il quintuplo di quella di ciascuna delle facce rimanenti
- Per ciascun dado, le facce diverse dal 2 hanno tra loro la stessa probabilità di presentarsi. Si lancia il primo dado, poi il secondo, il terzo ed infine il quarto. Qual è la probabilità che il numero formato accostando le facce dei quattro dadi, nell'ordine di lancio, sia 2025?

8. Considera l'esagono regolare ABCDEF in figura. Sapendo che l'area di ABDE è 8, quanto vale l'area del triangolo AEF?



9. Ogni numero multiplo di 4 si può esprimere come differenza di due quadrati aventi basi a e b intere positive con $a > b$. Calcola i valori di (a, b) nel caso che il multiplo di 4 sia 64.
10. Lucia vuole costruire un aquilone. Ha cominciato dal telaio, incollando due bacchette lunghe 6 dm e 10 dm . Si accorge però che le ha incollate male perché le bacchette non sono perpendicolari, ma formano un angolo di 60° , quindi l'aquilone non avrà alcuna simmetria. Quanto varrà l'area del suo aquilone asimmetrico una volta costruito?

