

GARA A SQUADRE 2025

9 APRILE 2025

1. Un limite più facile

Calcolate

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} s_n$$

con $s_n = \text{sen} \left[\pi(1 - \sqrt{3})^n \right]$.

2. Un limite meno facile

Calcolate

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} s_n$$

con $s_n = \text{sen} \left[\pi(1 + \sqrt{3})^n \right]$.

3. Buon compleanno!

Sono curioso di conoscere il numero minimo di componenti un gruppo nel quale, con probabilità superiore al 50%, ci sono almeno due persone che festeggiano il compleanno nello stesso giorno. (L'anno è considerato di 365 giorni).

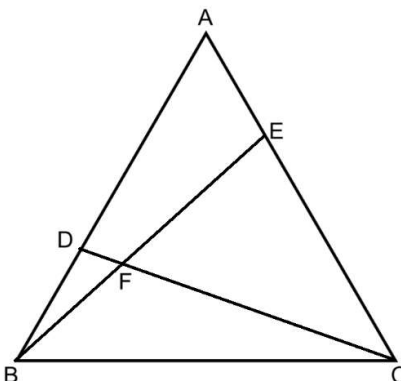
Mi potete aiutare? Qual è il numero minimo?

4. Devono essere decrescenti

Quanti sono i numeri di tre cifre distinte, ordinate in senso decrescente?

5. Un terzo e due terzi

Nel triangolo equilatero ABC il punto F è l'intersezione tra i segmenti CD e BE, dove D è situato sul lato AB, a due terzi di AB partendo da A, mentre E è situato sul lato AC a un terzo di AC a partire da A.



Quanto vale il rapporto tra l'area del triangolo BFC è quella del triangolo ABC?

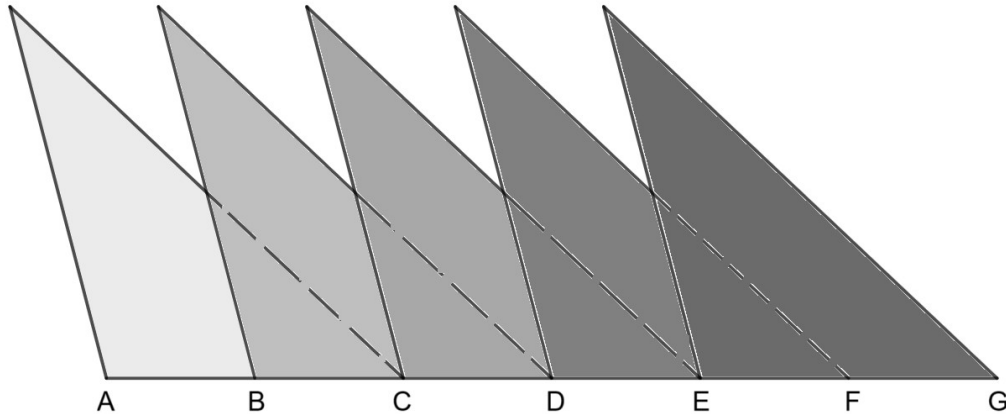
12. Un classico problema di età

Se moltiplicate per 3 l'età che avrò fra due anni e togliete a questo prodotto il triplo dell'età che avevo 3 anni fa, ottenute la mia età attuale.

Qual è questa età attuale?

13. Il disegno di Milena

Con 5 triangoli uguali tra loro (l'area di ciascuno di loro vale $0,95 \text{ dm}^2$) e con due coppie di lati tra loro paralleli, Milena ha realizzato il bel disegno che vedete in figura.



Sapendo che B, C, D, E, F sono i punti medi rispettivamente dei segmenti AC, BD, CE, DF e EG, qual è l'area dell'intero disegno di Milena?

14. Gli orari non coincidono

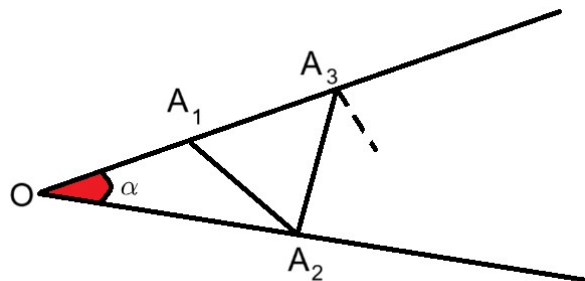
Sono le ore 20.00 ma il video-registratore di Desiderio indica le 4:00 del mattino.

Non è sorprendente perché il suo orologio va avanti con una velocità maggiore del 15% rispetto a un orologio normale.

A quale ora deve allora Desiderio programmare il suo video-registratore per registrare una trasmissione che comincia domani alle 16.40?

15. A zig-zag

Sapendo che l'angolo α vale 13° , quanti segmenti di ugual lunghezza si possono tracciare come in figura (prima OA_1 e poi A_1A_2 , A_2A_3 ecc.), saltando da una semiretta all'altra, senza che nessun segmento intersechi uno dei precedenti?



16. Somma di potenze

Il numero 135 può essere visto come la somma della sua prima cifra, del quadrato della seconda e del cubo della terza: $135 = 1 + 9 + 125$.

Qual è il più grande numero di tre cifre che verifica la stessa proprietà?

17. Moneta, per favore!

In quanti modi diversi si può formare la somma di 1 euro con le monete da 20, da 10 e da 5 centesimi?

18. Sempre più moneta

In quanti modi diversi si può formare la somma di 5 euro con le monete da 20, da 10 e da 5 centesimi?

19. Un'operazione che viene da lontano

Luca ha trovato in solaio due vecchissimi pezzi di carta. Da quello che è riuscito a leggere, ha capito che il primo si riferiva a una strana operazione con i numeri interi positivi, indicata con $*$ e definita unicamente dalle seguenti proprietà:

- $0*a = a+1$;
- $a*0 = (a-1)*1$;
- $(a+1)*(b+1) = a*[(a+1)*b]$.

Nel secondo foglio, qualcuno aveva dedotto in modo del tutto incomprensibile dalle precedenti tre proprietà l'uguaglianza: $2*a = 2a + 3$.

A questo punto, sareste in grado di aiutare Luca? Quanto vale $3*3$?

20. Si sale e si scende

L'ascensore del condominio di Jacopo di 11 piani (oltre il piano terra) è parecchio capriccioso. Può salire, ogni volta, solo di 2, 3 o 5 piani e scendere di 4 oppure di 11.

Come può fare il portiere del condominio per la distribuzione della posta (entrando nell'ascensore a piano terra) per fermarsi una e una sola volta a ciascun piano e poi tornare a piano terra? In quanti modi diversi può procedere?