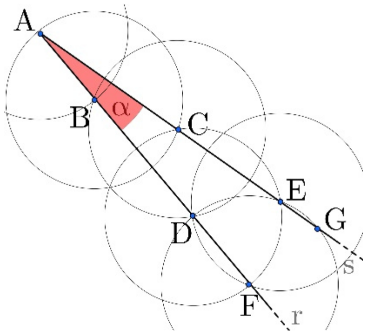
SOLUZIONE DELL'ENIGMA

Dalla A alla Z

sede centrale

Due semirette di origine A formano un angolo α. Puntando un compasso con apertura <u>fissa</u> in A, si trova su una delle due semirette (a scelta) un punto d'intersezione B. Puntando il compasso su B si trova sull'altra semiretta il punto C. Procedendo in questo modo e allontanandosi sempre più da A, si definiscono i punti $E, F, G, \ldots$ fino a Z (utilizzando soltanto le lettere dell'alfabeto italiano). L'Enigma recita…

se il triangolo *AVZ* è isoscele (di base *VZ*), quanto vale α ?

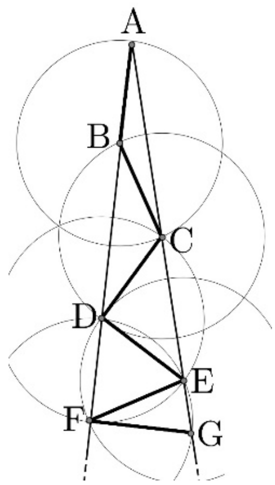


SOLUZIONE

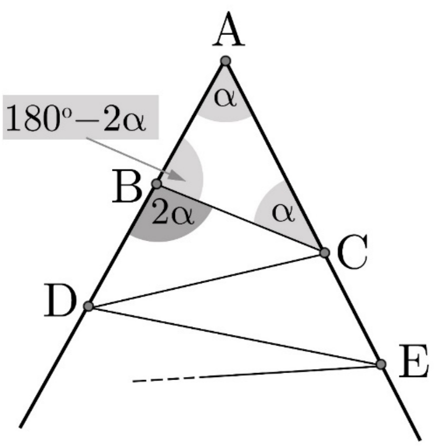
4° 51' 53''	oppure	4° 51' 54''

Possibile strategia risolutiva

Prima di tutto cerchiamo di semplificare l'aspetto grafico: ruotiamo quindi la figura $(\rightarrow)$ ed evidenziamo i segmenti che congiungono i punti denominati con le lettere dell'alfabeto. Per costruzione si tratta di segmenti congruenti, il che vuol dire che i triangoli emergenti (ABC, BCD, CDE, …) sono tutti **isosceli**.



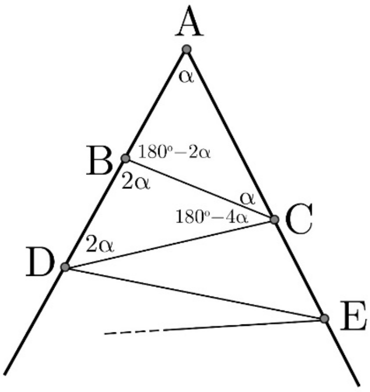
Una volta acclarato questo, possiamo distorcere il disegno come mostrato in figura $(\leftarrow)$: ciò mi consentirà di aggiungere scritte nel disegno con maggiore facilità. Resta inteso che i triangoli ABC, BCD, …, anche se apparentemente scaleni, sono in realtà isosceli.



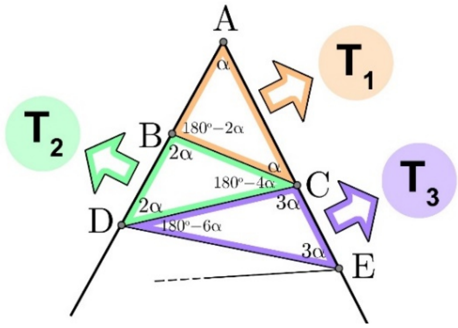
Determiniamo gli angoli di ABC $(\leftarrow)$: essendo un triangolo isoscele gli angoli alla base devono essere uguali. Per trovare $A\hat{B}C$ basta ricordare che la somma degli angoli interni è uguale ad un angolo piatto per cui $\boxed{A\hat{B}C = 180° - 2\alpha}$.

Possiamo ora passare al prossimo triangolo isoscele BCD e osservare che $\boxed{D\hat{B}C} \cong 180° - (180° - 2\alpha) = \boxed{2\alpha}$

BCD si risolve con gli stessi ragionamenti precedenti: dopo pochi calcoli si arriva alla situazione mostrata a fianco $(\rightarrow)$.

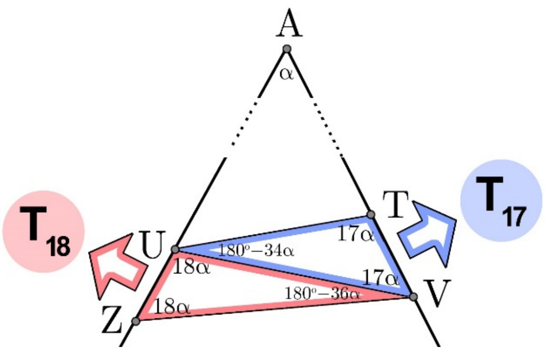


Saltiamo al prossimo triangolo: per trovare $D\widehat{C}E$ osserviamo che $\alpha+(180°-\alpha)+D\widehat{C}E$ deve essere un angolo piatto, per cui $\boxed{D\widehat{C}E \cong 3\alpha}$.

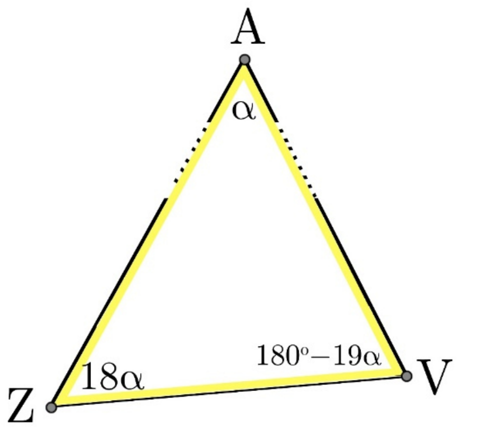


Potremmo continuare così fino al triangolo contenente la lettera Z, è però più "matematico" procedere studiando le regolarità emergenti. Mettiamo quindi in risalto i primi tre triangoli individuati $(\leftarrow)$. E' evidente che il triangolo $n-$esimo T_n ha per angoli alla base due angoli congruenti a $\boxed{n\cdot\alpha}$ e il terzo angolo congruente a $\boxed{180°-2\cdot n\cdot\alpha}$.

Abbiamo che T_1 ha come "lettera massima" la C, T_2 la D, per cui il triangolo con la lettera Z, ventesima dell'alfabeto, sarà T_{18} (vedi la figura in basso a sinistra $\swarrow$).



Affinché il triangolo AZV sia isoscele, gli angoli alla base devono essere congruenti fra loro. Il triangolo a destra $(\rightarrow)$ mostra che questa condizione è soddisfatta se $\boxed{18\alpha=180°-19\alpha}$



Si tratta di una semplicissima equazione di primo grado, la cui soluzione è $\boxed{\alpha=\frac{180°}{37}}$. Non ci resta che esprimere il valore richiesto in forma sessagesimale: $\frac{180°}{37}=\boxed{4°}+\frac{32°}{37}=\boxed{4°}+\frac{1920'}{37}=\boxed{4°}+\boxed{51'}+\frac{33'}{37}=\boxed{4°}+\boxed{51'}+\frac{1980''}{37}\simeq\boxed{4°}+\boxed{51'}+\boxed{53{,}5''}$. Le risposte accettabili sono quindi $\boxed{4°+51'+53''}$ e $\boxed{4°+51'+54''}$.