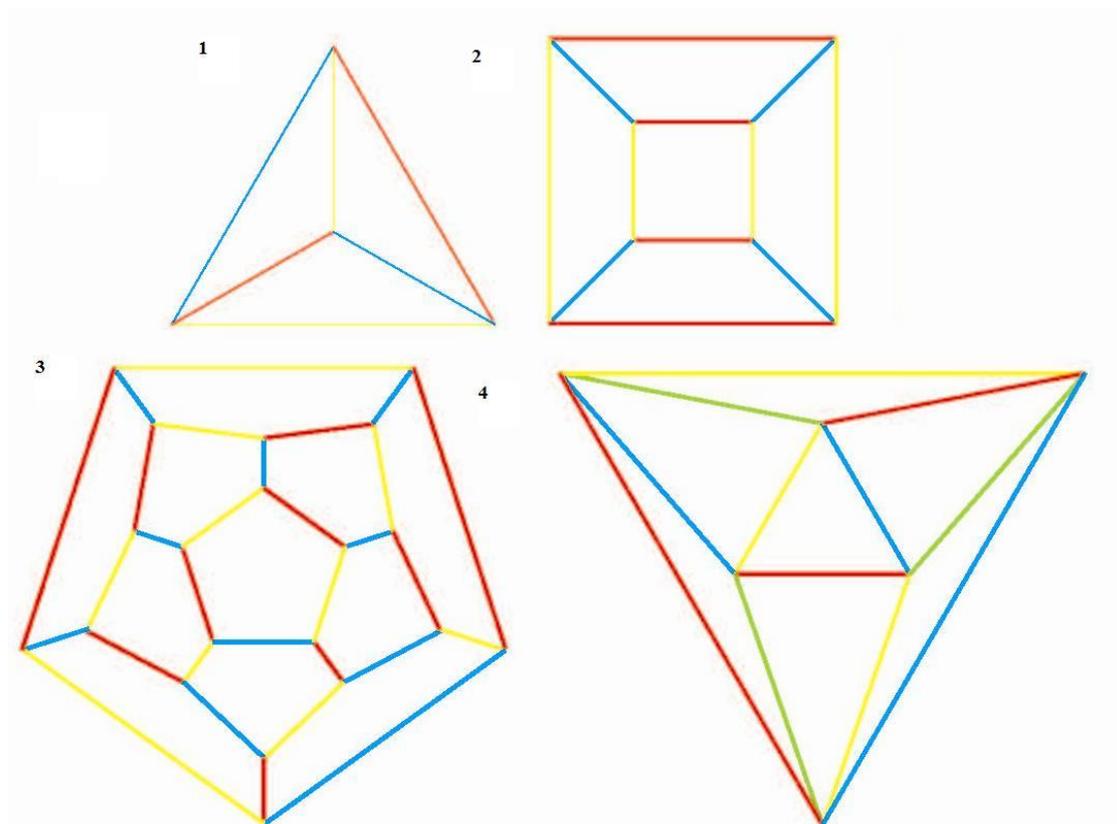


Fascia 17-18

Soluzione del test 2 – I grafi



1	Tetraedro	Piramide isoscele a base triangolare
2	Cubo	Tronco di piramide isoscele a base quadrata
3	Dodecaedro	
4	Ottaedro	

Soluzione del test 1 – Il codice extraterrestre

Le frasi del linguaggio cifrato sono formate da sequenze di 9 caratteri, compreso lo spazio bianco che separa le due parole. Questo può occupare, delle 9 posizioni previste, tutte tranne la prima e l'ultima. Quindi vi sono 7 posizioni possibili per lo spazio bianco. Una volta posizionato quest'ultimo, rimangono 8 posizioni in cui disporre le 8 lettere A, A, I, M, N, O, R, Z. Due di queste posizioni saranno occupate dalle due lettere A: esistono esattamente

$$\binom{8}{2} = \frac{8!}{2!(8-2)!} = 28$$

modi di scegliere queste due posizioni, tra le 8 ancora disponibili. Le restanti 6 lettere (che sono a due a due distinte) potranno disporsi, nelle 6 posizioni rimaste libere, in esattamente $6! = 720$ modi diversi. Il numero complessivo delle frasi è quindi pari a $7 \cdot 28 \cdot 720 = 141120$.

Soluzione del test 3 - Ghirlande

I triangoli di lati a, b, c si possono disporre come in figura A per ottenere un esagono di lato a . Togliendo dalla superficie di tale esagono quella dell'esagono di lato $b-c$ si ottiene la superficie S_1 della ghirlanda. La figura B corrisponde alla ghirlanda formata da triangoli con angolo $\alpha = 120^\circ$, di

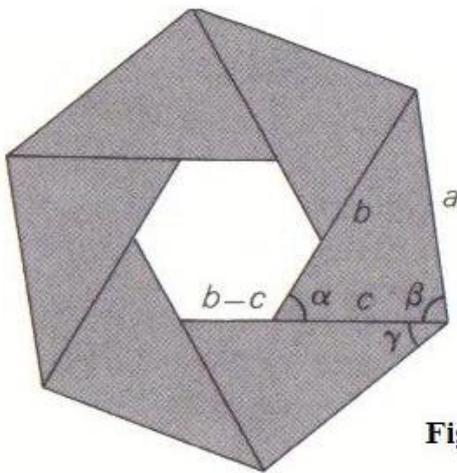


Fig. A

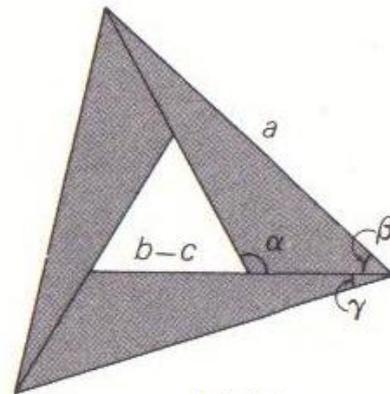


Fig. B

superficie S_2 .

Le superfici delle ghirlande sono:

$$3 \frac{\sqrt{3}}{2} (a^2 - (b-c)^2) = S_1$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} (a^2 - (b-c)^2) = S_2$$