

Criteri di similitudine fra triangoli

Due triangoli sono **simili** se hanno **gli angoli ordinatamente uguali e i lati corrispondenti in proporzione**.

I triangoli ABC e A'B'C' sono **simili** se si verifica una delle seguenti condizioni:

- hanno due angoli congruenti;
- hanno due lati proporzionali e gli angoli tra essi compresi congruenti;
- hanno tutti e tre i lati in proporzione

Perimetro e area dei triangoli

Perimetro

$$P = a + b + c$$

Area

$$A = \frac{ah_a}{2} = \frac{bh_b}{2} = \frac{ch_c}{2}$$

Formula di Erone

Serve per calcolare la misura dell'area di un triangolo qualunque conoscendo le misure dei tre lati:

$$A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

dove p è il semiperimetro (ossia $p = P/2$).

In alternativa:

$$A = r \cdot p = \frac{a \cdot b \cdot c}{4R}$$

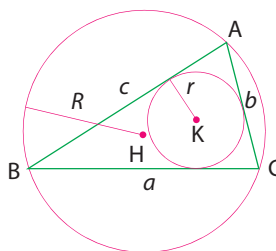
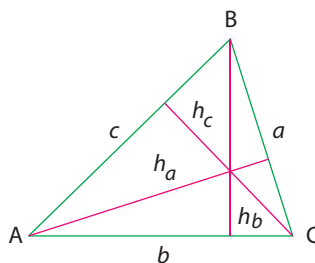
ove r e R sono i raggi delle circonferenze inscritta e circoscritta.

Raggio della circonferenza inscritta in un triangolo

$$r = \frac{A}{p} = \sqrt{\frac{(p-a)(p-b)(p-c)}{p}}$$

Raggio della circonferenza circoscritta a un triangolo

$$R = \frac{a \cdot b \cdot c}{4A}$$



Triangoli equilateri

Perimetro

$$P = 3a$$

Altezza

$$h = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{3}{2}R = 3r$$

Area

$$A = \frac{ah}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \frac{\sqrt{3}}{3}h^2 = \frac{3\sqrt{3}}{4}R^2 = 3\sqrt{3}r^2$$

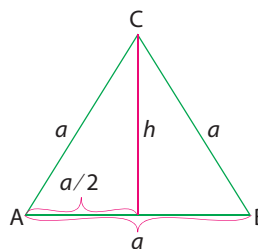
dove r e R sono i raggi delle circonferenze inscritta e circoscritta al triangolo.

Raggio della circonferenza inscritta in un triangolo equilatero

$$r = \frac{h}{3} = \frac{\sqrt{3}}{6}a = \frac{R}{2}$$

Raggio della circonferenza circoscritta a un triangolo equilatero

$$R = \frac{2}{3}h = \frac{\sqrt{3}}{3}a = 2r$$



► In queste formule e nelle successive viene utilizzato il teorema di Pitagora, che verrà trattato poco più avanti.

Per confrontare fra loro le tre frazioni $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ e $\frac{7}{8}$ le si riduce allo stesso denominatore, ottenendo:

$$\frac{18}{24}, \frac{20}{24} \text{ e } \frac{21}{24}$$

Essendo $18 < 20 < 21$, si ottiene: $\frac{18}{24} < \frac{20}{24} < \frac{21}{24} \rightarrow \frac{3}{4} < \frac{5}{6} < \frac{7}{8}$

Se le frazioni da confrontare sono soltanto due (per esempio a/b e c/d) esiste un metodo più rapido: si confrontano i due prodotti $a \cdot d$ e $b \cdot c$ e si utilizza la regola seguente.

La frazione più grande è quella il cui numeratore compare nel prodotto maggiore.

Per confrontare fra loro le due frazioni $\frac{4}{5}$ e $\frac{3}{4}$, si calcolano i due prodotti $4 \cdot 4 = 16$ e $5 \cdot 3 = 15$.

Essendo $16 > 15$, il numeratore che compare nel prodotto maggiore è 4, per cui la frazione maggiore è $\frac{4}{5}$, ossia $\frac{4}{5} > \frac{3}{4}$.



Videorisoluzione

Frazioni e informazioni

Quale tra le seguenti frazioni è la maggiore?

- A** $5/6$
- B** $3/4$
- C** $9/8$
- D** $5/4$
- E** $6/6$

Per poter confrontare tra loro più frazioni è sufficiente fare in modo che abbiano lo stesso denominatore (si calcola quindi il loro minimo comune multiplo) e confrontare i numeratori. Nell'esempio considerato le cinque frazioni sono rispettivamente uguali a:

$$\frac{20}{24}; \frac{18}{24}; \frac{27}{24}; \frac{30}{24}; \frac{24}{24}$$

La frazione maggiore è quella che possiede il numeratore maggiore, dunque quella indicata nella risposta **D**.



Trovare i $2/9$ di 54.

- A** 14
- B** 68
- C** 12
- D** 24
- E** 18

Per risolvere l'esercizio occorre semplicemente moltiplicare 54 per $2/9$. Si ottiene:

$$\frac{2}{9} \text{ di } 54 = \frac{2}{9} \cdot 54 = 2 \cdot 6 = 12 \text{ (risposta } \mathbf{C}).$$



Claudia e Mauro vanno a fare compere. Nel primo negozio Mauro spende 12 euro che sono $1/4$ di quanto spende Claudia. Nel secondo negozio Claudia spende il triplo di Mauro che ha speso la metà della somma spesa da Claudia nel primo negozio. Quanto hanno speso in totale insieme Mauro e Claudia?

- A** 196 euro
- B** 96 euro
- C** 180 euro
- D** 120 euro
- E** 156 euro

Nel primo negozio Mauro e Claudia spendono 60 euro ($12 \text{ M} + 48 \text{ C}$) mentre nel secondo ne spendono 96 ($24 \text{ M} + 72 \text{ C}$). In totale spendono dunque 156 euro (risposta esatta **E**).



Videorisoluzione

Frazioni e probabilità

Nesso logico del significante

Gli esercizi di questa seconda tipologia, molto meno frequenti, somigliano ad alcuni rompicapo di tipo enigmistico. Pochi esempi risulteranno sufficienti a comprendere la loro natura. Occorre ricordare che in questo caso il nesso logico fa riferimento al significante dei vocaboli, ossia a come i vocaboli sono scritti e non al loro senso.

Indicare la parola da scartare.

- | | |
|------------------|-----------------|
| A Nerone | D Viola |
| B Sindaco | E Regime |
| C Grosso | |



La risposta esatta è la **E**. Infatti tutti i vocaboli contengono, al loro interno, il nome di un colore (nero, indaco, rosso, viola), a eccezione di regime.

Indicare la parola da scartare.

- | | |
|---------------|---------------|
| A Osso | D Ala |
| B Anna | E Otto |
| C Reo | |



La soluzione è la **C**, poiché tutte le parole, a esclusione di reo, sono palindrome (lette, cioè, in senso inverso mantengono immutato il significato).

Parole a incastro

In questo tipo di esercizio vengono forniti l'inizio e la fine di due parole e si chiede al candidato di individuare quale, tra le alternative proposte, completa sia la prima sia la seconda formando altre due parole di senso compiuto. Un'altra tipologia chiede di indicare la parola che può essere sinonimo o avere lo stesso significato delle altre due proposte.

Inserire il gruppo di lettere che completa la prima parola ed è l'inizio della seconda: es (...) nito

- | | |
|-----------------|---------------|
| A stavo | D da |
| B aperto | E auto |
| C atto | |



Provando a sostituire le parole proposte dalle diverse alternative ci si accorge che la soluzione al quesito è fornita dall'alternativa **C**: atto forma esatto completando la prima parola e attonito se posto all'inizio della seconda parola.

Inserire l'alternativa che completa la prima parola ed è l'inizio della seconda: rosso (...) presso

- | | |
|---------------|-------------|
| A so | D ci |
| B re | E se |
| C nero | |



La soluzione al quesito è fornita dall'alternativa **B**, infatti re completa la prima parola formando il sostantivo rossore e la seconda formando l'aggettivo represso.

- **Esaminare i vocaboli a due a due**, cercando di identificare il nesso che li lega. Successivamente, controllare se lo stesso nesso logico viene rispettato dagli altri vocaboli.
- **Ricordare almeno alcuni dei nessi logici** più comuni esaminati prima e provare a vedere se i vocaboli presenti negli esercizi sono riconducibili a uno di essi.
- **Concentrarsi dapprima sulla ricerca di un nesso logico riferito al significato** e non al significante. Esercizi basati su quest'ultimo sono infatti molto più rari. Solo se non si riesce a individuare una logica legata al significato, è opportuno ragionare sul significante dei termini proposti.

