

MATERIALE PER LE ATTIVITÀ IN GRUPPO

ATTIVITÀ 1

Analizzare in gruppo le difficoltà linguistiche di alcuni dei seguenti testi. Riformulare i testi in modo da eliminare le difficoltà individuate.

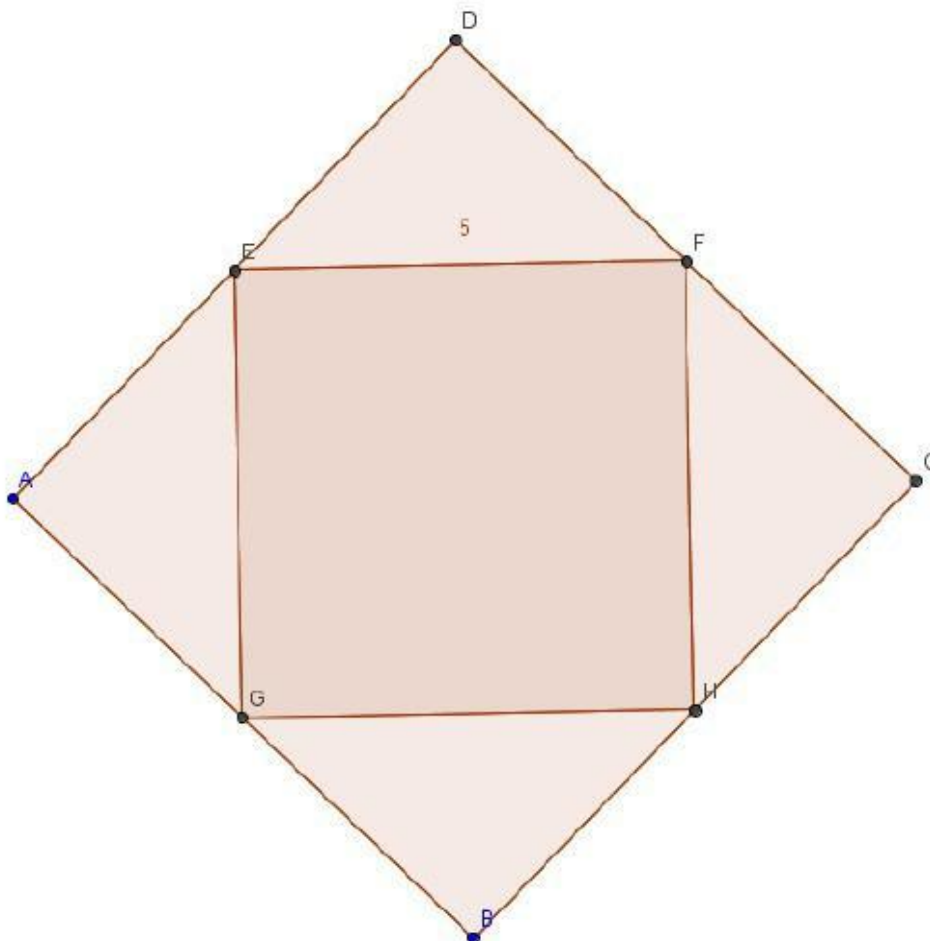
- 1) Sandra deve incollare 7 fotografie sul suo album, che ha 38 fogli. Con queste fotografie completerà l'album. Se su ogni foglio ci stanno 5 fotografie, quante fotografie contiene tutto l'album?
- 2) Un autista si accorge che il contachilometri segna 161 km e osserva che si tratta di un numero palindromo, cioè un numero che si può leggere sia da destra che da sinistra. Qual è il numero palindromo successivo?
- 3) All'uscita della scuola ci sono tre nonne. Nonna Alberta ha 4 nipoti, nonna Barbara ne ha il doppio, nonna Carolina ne ha un quarto della prima. Quanti nipoti ci sono in tutto?
- 4) La libreria di casa Rossi ha una mensola instabile. Ada dice che la mensola traballante è la sesta dal basso, mentre Beatrice dice che è la quarta partendo dall'alto. Quanti ripiani ha la libreria?
- 5) Mirella sta leggendo un libro di 329 pagine. Sapendo che ne ha lette solo 35 e dovendo finirlo entro due settimane, quante pagine mediamente deve leggere giornalmente Mirella?
- 6) Una coppia di sposi acquista una camera da letto del costo di 12.300 euro. Poiché hanno versato un acconto sul prezzo di 7.050 euro e vogliono eliminare il loro debito in 15 mesi, a quanto corrisponderà una rata mensile?
- 7) Determina un numero di due cifre sapendo che la cifra delle unità supera di 6 quella delle decine e che il prodotto tra la somma delle cifre e il numero che si ottiene scambiando la posizione delle cifre è 820.
- 8) Sapendo che l'ipotenusa CB di un triangolo rettangolo isoscele misura $12\sqrt{2}$, determina sul cateto AC un punto D tale che sia 8 il rapporto tra l'area del quadrilatero ABDE e l'area del triangolo CDE, dove E è il punto di incontro della perpendicolare a CB condotta da D e l'ipotenusa del triangolo.
- 9) Il perimetro di un rettangolo, che ha la base quadrupla dell'altezza, misura 240 cm. Calcola l'area.
- 10) Un uliveto ha la forma di trapezio isoscele con le basi 124m e 316m ed il lato obliquo di 204m. Quanti kg di olio si sono ottenuti se il raccolto medio è stato di 15q di olive per ettaro e se da queste si è ricavato olio in ragione del 35% del loro peso?

MATERIALE PER LE ATTIVITÀ IN GRUPPO

- 11) Determinate il perimetro di un quadrato che è equivalente ad un rettangolo avente le dimensioni di 13,5 m e 24 m.
- 12) Due persone portano un peso di 88 kg applicato ad una sbarra i cui estremi poggiano sulle loro spalle. Il peso dista da una delle due persone di una misura che è il triplo di quanto dista dall'altra persona. Quale peso sostiene ciascuna persona?
- 13) Un triangolo rettangolo isoscele dato ruota intorno a una retta del suo piano passante per il vertice dell'angolo retto senza tagliare il triangolo: per quale scelta della posizione del triangolo si avrà il massimo volume del solido generato dalla rotazione?
- 14) È data una circonferenza di centro O e raggio di misura r , si conduca una corda BC a una distanza x dal centro, indi si costruisca il triangolo equilatero di lato BC il cui vertice A sia da parte opposta al centro O rispetto a BC ; determinare x in modo che sia massima la lunghezza del segmento ottenuto AO .
- 15) Si consideri un tetraedro regolare T di vertici A, B, C, D .
 - a) Indicati rispettivamente con V ed S il volume e l'area totale di T e con r il raggio della sfera inscritta in T , trovare una relazione che leghi V, S ed r .
 - b) Considerato il tetraedro regolare T' avente per vertici i centri delle facce di T , calcolare il rapporto fra le lunghezze degli spigoli di T e T' e il rapporto fra i volumi di T e T' .
 - c) Condotto il piano α , contenente la retta AB e perpendicolare alla retta CD nel punto E , e posto che uno spigolo di T sia lungo s , calcolare la distanza di E dalla retta AB .
- 16) Dal punto A , al quale è possibile accedere, è visibile il punto B , al quale però non si può accedere in alcun modo, così da impedire una misura diretta della distanza AB . Dal punto A si può però accedere al punto P , dal quale, oltre ad A , è visibile B in modo che, pur rimanendo impossibile misurare direttamente la distanza PB , è tuttavia possibile misurare la distanza AP . Disponendo degli strumenti di misura necessari e sapendo che P non è allineato con A e B , spiegare come si può utilizzare il teorema dei seni per calcolare la distanza AB .

Attività 2

1) Scrivere il testo di un problema la cui soluzione passa attraverso la seguente figura



2) Scrivere il testo di due problemi la cui soluzione passa attraverso la seguente equazione

a) $3(x-1) = 7 + 12x$

3) Scrivere il testo di due problemi la cui soluzione passa attraverso la seguente equazione

b) $x(2x-1) - x(x+1) + 4 = 3$

MATERIALE PER LE ATTIVITÀ IN GRUPPO

ATTIVITÀ 5

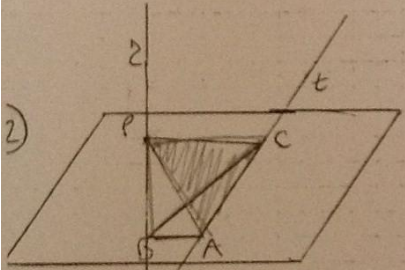
Confrontare dal punto vista linguistico e argomentativo le seguenti soluzioni di un quesito dell'esame di stato

$AC=2$ e $\widehat{ABC}=45^\circ$.

$\sin \gamma = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \rightarrow \frac{3}{4} < 1$

è accettabile questo valore di seno. Quindi esiste un triangolo con $AB=3$, $AC=2$ e $\widehat{ABC}=30^\circ$.

$\widehat{BAC}=90^\circ$
 $z \perp$ al piano del $\triangle ABC$.



~~Esistono~~ Il $\triangle PAB$ e il $\triangle PBC$ si trovano in piani che contengono la retta z . Poiché la retta z è \perp al piano del $\triangle ABC$, allora qualsiasi piano che contenga la retta z è \perp al piano del $\triangle ABC$. Quindi, pure i piani che contengono il $\triangle PBA$ e il $\triangle PBC$ sono \perp al piano del $\triangle ABC$. Allora, essendo gli angoli \widehat{PBA} e \widehat{PBC} retti, il $\triangle PBA$ e il $\triangle PBC$ saranno \triangle rettangoli.]

Per dimostrare che il $\triangle PCA$ è rettangolo, costruiamo ~~costruiamo~~ la retta t passante per i punti A e C . Questa retta t ~~si trova nel piano~~ giace nel piano del $\triangle ABC$, quindi t è \perp al piano del $\triangle PAB$. La retta t forma ^{quindi} un

MATERIALE PER LE ATTIVITÀ IN GRUPPO

2)

Essendo la retta $r \perp$ al piano α , per i teoremi studiati tutte le rette appartenenti al piano α e passanti per il punto di intersezione fra r e α anche \perp alla retta r . Consideriamo il lato CB , esso appartiene al piano α per ipotesi, quindi l'ipotetica retta t su cui esso giace è anch'essa appartenente al piano α ed in particolare passa per il punto B . Per il teorema sopra citato essa è perpendicolare alla retta r , e in particolare l'angolo \widehat{CBP} è retto. In special modo il triangolo PCB avrà quindi l'angolo in B retto. La stessa dimostrazione vale per l'angolo \widehat{APB} e il triangolo APB .

Prova di matematica
Codice scuola CTF501000D
Studente: 0025
Commissione: CTF500017
Pag. n. 6

QUESTITO 2

\widehat{PBC} e \widehat{PBA} sono triangoli rettangoli poiché la retta r è perpendicolare al piano del triangolo ABC . Il piano su cui poggia PBA è perpendicolare ad AC (poiché il segmento BA è perpendicolare al segmento AC) perciò il lato PA è perpendicolare nello spazio ad AC poiché appartiene a PBA quindi \widehat{PAC} è retto.

Prova di matematica
Codice scuola BAPS080006
Studente: 0060
Commissione: BAISJS001
Pag. n. 2

MATERIALE PER LE ATTIVITÀ IN GRUPPO

2) diano ABC un triangolo rettangolo in A , e la retta perpendicolare in B al piano del triangolo e P un punto di r distinto da B . Si dimostra che i triangoli PAB , PBC , PCA sono triangoli rettangoli.

hp: ABC rettangolo
 $\hat{BAC} = 90^\circ$
 r perpendicolare in B
 $P \in r$ $P \neq B$

th: PAB rettangolo
 PBC rettangolo
 PCA rettangolo

Perché la retta r è perpendicolare al piano del triangolo, allora il triangolo PBC è rettangolo. Il triangolo PAB è rettangolo in B nell'angolo ABP perché la retta r è perpendicolare al piano di AB . Perché il triangolo PCA è rettangolo per hp allora il triangolo PCA sarà anch'esso rettangolo.

PAG 6

CDP NAIC 58003
MATEMATICA

QUESITI

1) $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots$

~~$P'(x) = a_n \cdot n \cdot x^{n-1} + a_{n-1} \cdot (n-1) x^{n-2} + \dots + a_1$~~

$P'(x) = a_n \cdot n \cdot x^{n-1} + a_{n-1} \cdot (n-1) x^{n-2} + \dots + a_1$

$P''(x) = a_n \cdot n \cdot (n-1) x^{n-2} + a_{n-1} \cdot (n-1) \cdot (n-2) x^{n-3} + \dots + a_2$

Per iterazione:

$P^{(n)}(x) = a_n \cdot n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \dots 1 = a_n \cdot n!$

2)

$\hat{A} = 90^\circ$

PAB è retto in B per il teorema delle 3 perpendicolari
 PBC è retto in B perché BP è perpendicolare al piano
 PCA è retto in A per il teorema delle 3 perpendicolari