

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classe terza

Competizione 25 Febbraio 2016

- Usate un solo foglio risposta per ogni esercizio; per ognuno deve essere riportata una sola soluzione, pena l'annullamento.
- Risolvete l'esercizio n. 1 nella lingua straniera che preferite tra quelle proposte, pena l'annullamento della risposta.
- Si considereranno tutte le risoluzioni ragionate anche se incomplete.
- Sarà valutata la qualità della motivazione della risposta fornita (con uno schema, una tabella, un disegno, una spiegazione a parole,.....).
- Si terrà conto della cura con cui sono redatte le soluzioni.

Esercizio n.1 (7 punti) Faticoso leggere i bandi

La soluzione deve essere redatta in una delle lingue proposte con un minimo di 15 parole.



Fabio, Enrico e Tina, à la recherche d'un travail, se concentrent sur la partie qui concerne l'évaluation d'un Curriculum Vitae dans un appel à candidature:

“Le candidat passera la première sélection si, sur la base des quatre critères ci-joints (A.B.C.D), il obtiendra un score total minimum de 60/100 et des scores partiels équivalents à la moitié du score prévu pour chaque critère: A (30 points), B (20 points), C (20 points), D (30 points).”

Fabio, Enrico et Tina répondent à l'appel à candidature et obtiennent les scores suivant:

Candidats	Score total	Scores partiels			
		A	B	C	D
Enrico	55	15	12	13	15
Fabio	62	22	10	11	19
Tina	65	30	12	8	15

Qui passera la première sélection et pourquoi?

^^^^^^

While looking for a job, Fabio, Enrico, and Tina stumble upon a job offer that lists the following:

“The candidate will pass the first stage if, based on the attached criteria, she achieves a total score, across all tests, of at least 60/100 and, for each test, a score at least equal to half of the maximum score that can be obtained in that test: A (30 points), B (20 points), C (20 points), and D (30 points).”

They take part to the tests and obtain the following scores:

Candidates	Total Scores	Individual scores			
		A	B	C	D
Enrico	55	15	12	13	15
Fabio	62	22	10	11	19
Tina	65	30	12	8	15

Who has passed the first stage (and why)?

^^^^^^

Fabio, Enrico und Tina sind auf der Suche nach einer Arbeit. Sie konzentrieren sich auf den Teil in der Stellenausschreibung, der die Bewertung des Lebenslaufes betrifft.
Dort steht:

„Der Bewerber besteht die erste Stufe des Auswahlverfahrens, wenn er, auf Grundlage von vier Kriterien A, B, C und D mindestens 60 von 100 Punkten erreicht und zusätzlich noch in jedem der Kriterien mindestens die Hälfte der maximal erreichbaren Punkte bekommt“.

Fabio, Enrico und Tina antworten auf die Stellenausschreibung und erhalten folgende Ergebnisse:

Bewerber	Gesamtergebnis	Einzelergebnisse			
		A	B	C	D
Enrico	55	15	12	13	15
Fabio	62	22	10	11	19
Tina	65	30	12	8	15

Wer besteht die erste Stufe des Auswahlverfahrens? Begründe!

Fabio, Enrico y Tina, en una investigación de trabajo, se concentran en la lectura de los requisitos para la evaluación del curriculum:

“El candidato al puesto pasará a la segunda eliminatoria siempre y cuando, con base en los cuatro criterios de selección indicados en el anexo, obtenga una calificación (puntuación) de por lo menos 60/100 y en las calificaciones parciales alcance como mínimo la mitad de la puntuación prevista para cada criterio, es decir: A (30 puntos), B (20 puntos), C (20 puntos) y D (30 puntos).”

Fabio, Enrique y Tina llenan el formulario y obtienen los siguientes resultados:

Candidatos	Puntuación total	Puntuaciones parciales			
		A	B	C	D
Enrique	55	15	12	13	15
Fabio	62	22	10	11	19
Tina	65	30	12	8	15

¿Quién superará la primera fase de selección y por qué?

Esercizio n. 2 (10 punti) ISEE



Per richiedere al Comune di residenza l'ISEE (Indicatore della Situazione Economica Equivalente), documento necessario per usufruire di servizi familiari, si deve compilare un modulo specifico.

Tra i dati richiesti, i possessori di un conto corrente devono dichiarare, oltre al saldo al 31 dicembre dell'anno precedente, l'importo medio di giacenza del conto corrente (attenzione al fatto che nell'indicazione del procedimento di calcolo viene indicata in 365 giorni la durata dell'anno che, invece, normalmente per le attività commerciali – bancarie è considerata di 360 giorni).

Calcolate tale importo avendo a disposizione i seguenti elementi ricavati dalla documentazione rilasciata dalla Banca alla fine dell'anno relativamente al conto corrente in oggetto e considerando regime d'interesse semplice:

Capitale (in euro)	Tasso % d'interesse	Numero giorni di deposito
3 500,00	0,45	100
4 000,00	0,30	90
3 000,00	0,25	60
2 500,00	0,15	50
2 000,00	0,05	60

Esercizio n. 3 (5 punti) Combinazione!

Carlo ha comperato per la sua bicicletta una robusta catena con chiusura a combinazione. Per diversi giorni non ha occasione di usarla e, quando vuole aprirla, ha difficoltà.



Per fortuna si ricorda che

- il numero da ritrovare è di 4 cifre
- la cifra delle unità è tripla di quella delle migliaia
- le ultime due cifre sono una potenza della prima.

Quali sono le cifre soddisfacenti le condizioni date?

Quanti tentativi deve fare Carlo per essere sicuro di aprire la catena?

Esercizio n. 4 (7 punti) Per la golosona

La mamma di Claudia ha preparato per il suo compleanno una torta a forma di parallelepipedo retto con le seguenti dimensioni: base 40 cm x 30 cm e altezza 10 cm.

Riflettete sulle questioni seguenti e riportate sul foglio risposta i vostri ragionamenti:



- Qual è il volume di questo dolce?**
- Per offrire agli invitati questo dolce Claudia lo taglia in tanti piccoli prismi retti a base quadrata di lato 5 cm e di altezza uguale a quella del parallelepipedo. **Quante sono le fettine ottenute da Claudia?**
- La mamma ha preparato, inoltre, conoscendo le sue preferenze, un altro dolce identico, ma aggiungendo uno strato di panna montata alto 1,5 cm. **Quanti centilitri di panna montata ha usato?**

Esercizio n. 5 (7 punti) Nella Torre del Padiglione Svizzera all'EXPO



Il Padiglione della Svizzera presenta quattro torri piene di prodotti alimentari a disposizione dei visitatori, che però dovranno pensare anche a chi verrà dopo di loro, cioè con un consumo responsabile.

Durante la visita del 17 maggio alle ore 19 al terzo piano della Torre erano esaurite sia le scorte di mele sia quella d'acqua.

La guida ha spiegato che il 1 maggio la scorta d'acqua disponibile nella Torre era di 96 000,0 litri, mentre dalle ore 17 del giorno prima si era ridotta del 19,74 % esaurendo così la scorta al piano.



Sapendo che al momento della misura della scorta i visitatori (registrati all'ingresso della torre) erano stati 40 000, secondo voi **quale può essere stimato il consumo di ogni visitatore?**

Determinato tale consumo, si può affermare che ogni visitatore è stato "consumatore equo"?

Dai dati forniti dalla guida si può dedurre il consumo giornaliero? Argomentate ogni risposta.

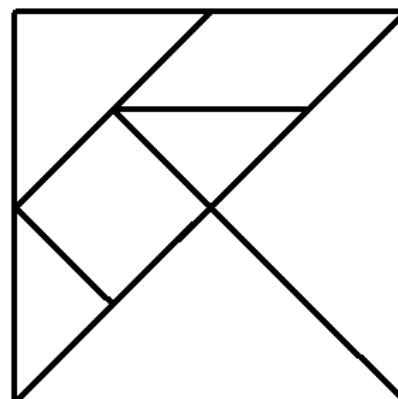
Esercizio n. 6 (10 punti) Giochiamo col tangram

In una scatola a base quadrata con diagonale di 12 cm è riposto un tangram (come rappresentato nella figura) con cui giochiamo formando con i pezzi le più svariate forme.

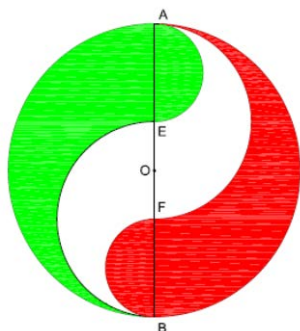
Decidiamo, quindi, di provare a riporlo in una scatola a base rettangolare senza sovrapporre alcun pezzo e senza lasciare spazi vuoti.

Quali dovranno essere le dimensioni della base di questa scatola?

Riportate sul foglio risposta anche il vostro ragionamento oltre al disegno in scala 1:1 della base della scatola con il tangram riposto.



Esercizio n. 7 (10 punti) Suddivisione perfetta



Pietro vuole creare una targa di forma circolare che riproduce i colori della bandiera italiana.

Poiché le superfici interessate da ognuno dei tre colori devono essere equivalenti, Pietro pensa di risolvere il problema suddividendo la targa nel modo qui a fianco rappresentato procedendo così:

- disegna una circonferenza di centro O e di diametro $AB = 30$ cm
- suddivide il diametro in tre parti uguali, indicando con E e F i punti di suddivisione
- traccia, infine, le semicirconferenze rispettivamente di diametro BF, BE, AE e AF.

Questa suddivisione garantisce che le tre figure siano equivalenti? Giustificate la vostra risposta.

Esercizio n. 8 (5 punti) Un albero pitagorico

Aldo, in vacanza a Crotona, ha visitato il Giardino Pitagorico ed è rimasto affascinato dall'albero pitagorico.

Rientrato a scuola, ha proposto ai suoi insegnanti di progettare una decorazione per una parete dell'aula con un albero pitagorico.

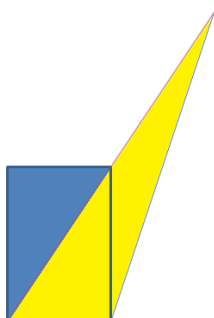
Tutti, docenti e studenti, si sono messi al lavoro e hanno costruito lo schema dell'albero (riprodotto nell'Allegato) con le seguenti caratteristiche:

- il tronco è un quadrato con sovrapposto un triangolo rettangolo isoscele
- su ciascun cateto è costruito un quadrato con sovrapposto un triangolo rettangolo isoscele; la costruzione dei rami segue la stessa regola solo fino a quando due quadrati non presentano un lato comune.



Quale sarà l'area delle superfici colorate in grigio scuro, in grigio e in nero se l'area del quadrato del tronco è di 64 dm^2 ? Motivate la risposta.

Esercizio n. 9 (10 punti) Logo geometrico



La figura composta, qui sotto riportata, rappresenta il logo registrato della ditta Lumen. Si può verificare che:

- i lati del rettangolo sono in rapporto 3:2
- il lato maggiore del triangolo è doppio della diagonale del rettangolo.

Quanto misurano i lati del triangolo se il lato comune al rettangolo e al triangolo misura 2 cm? Spiegate il vostro ragionamento.

Nota: la misura, se espressa in numeri decimali, è richiesta approssimata alla prima cifra decimale.

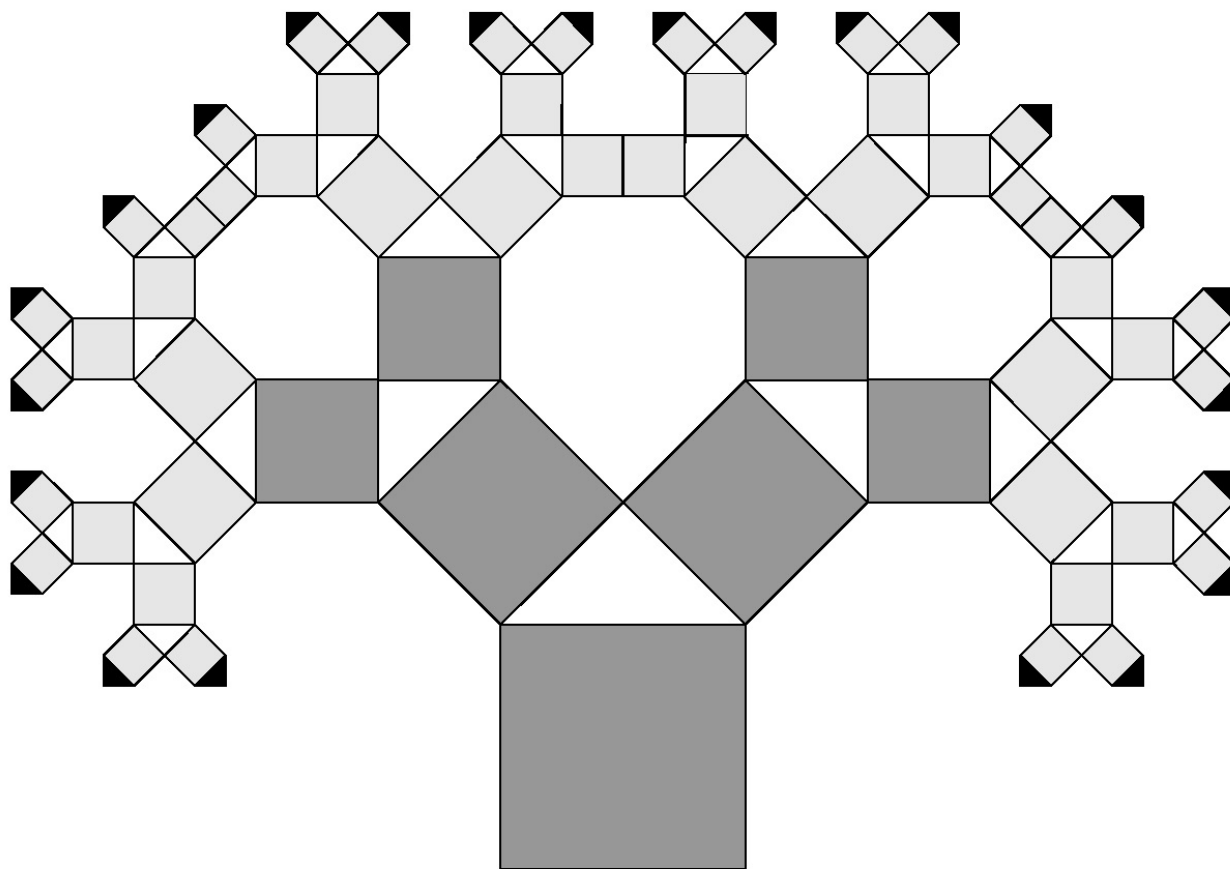
Esercizio n. 10 (7 punti) Numeri in fila

Con le cifre 1, 2, 3, 4, prese una sola volta, si possono formare 24 numeri differenti.

Se li si ordinano in modo crescente, **quali numeri occupano la settima e la quindicesima posizione?**



ALLEGATO



Foglio risposta – Esercizio n.