

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classe terza

Accoglienza 2012-2013

- 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 soluzioni anche se parziali.
- 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) L'età di Fido

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

Charley Slowpop is about to propose to his fiancé when her brother comes in.

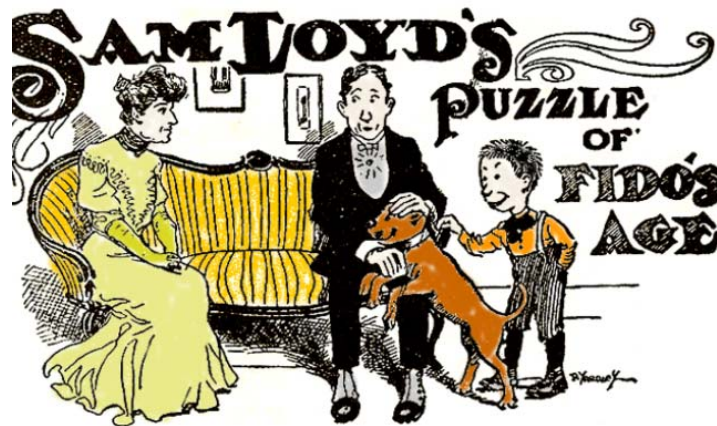
"You can't tell a dog's age by the number of rings in his bark" said l'enfant terrible, "but five years ago my sister was four times older than Fido, now she is only three times as old". Charley Slowpop is very anxious to know Fido's age.

Can you help him?

Charley Slowpop estaba a punto de proponerle matrimonio a su novia cuando el hermanito de ésta y su perro irrumpieron en la sala. "No se puede determinar la edad de un perro por las arrugas que tiene en el lomo", dijo l'enfant terrible, "pero hace cinco años mi hermana era cuatro veces mayor que Fido... ¡y ahora su edad es sólo tres veces la de Fido!"

Charley Slowpop está muy ansioso por saber la edad de Fido.

¿Alguien puede ayudarlo?



(Il marchio Sam Loyd è registrato; la pubblicazione e diffusione a scopi didattici è stata autorizzata a MsF dalla Fondazione omonima The Sam Loyd Company la cui produzione è consultabile www.samloyd.com)

Charles Slowpop était en train de faire sa demande de mariage à sa fiancée, lorsque le petit frère de celle-ci et son chien, Fido, entrèrent dans le salon.

"Tu ne peux pas reconnaître l'âge de Fido à son collier" dit l'enfant terrible, mais il y a cinq ans, ma soeur était quatre fois plus âgée que Fido, aujourd'hui, son age est trois fois celle de Fido!" Charles Slowpop aimerait connaître l'âge de Fido.

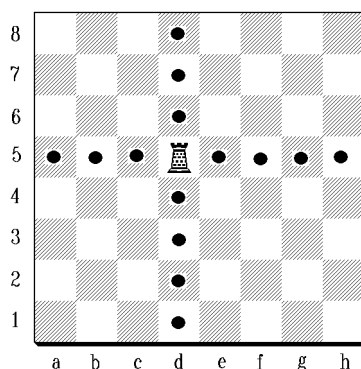
Pouvez vous lui venir en aide?

Herr Charley Slowpop ist im Begriffe um die Hand seiner Verlobte zu werben, als deren Bruder mit dem Hund Fido ins Zimmer tritt. "Sie können das Alter eines Hundes durch die Anzahl von Falten seines Halses nicht festsetzen" sagt der freche Knabe, "aber, heute vor fünf Jahren war meine Schwester vier Mal älter als Fido; heute ist das Alter meiner Schwester nur drei Mal größer" Herr Charley Slowpop ist wirklich sehr gespannt, Fidos Alter zu kennen.

Kannst du ihm helfen?

Esercizio n. 2 (5 punti) Copertura con torre

Nel gioco degli scacchi la torre può muoversi sia lungo una colonna "in verticale" sia lungo una riga o "traversa" in orizzontale e si sposta di quante case vuole dalla sua posizione di partenza. Si può anche pensare che la torre controlla tutte le case della riga e della colonna della sua casa di partenza.



In una scacchiera 4x4 sono sufficienti quattro torri per controllare o "dominare" tutta la scacchiera. Una casa si dice *dominata* da un pezzo se risulta occupata o controllata dal pezzo.

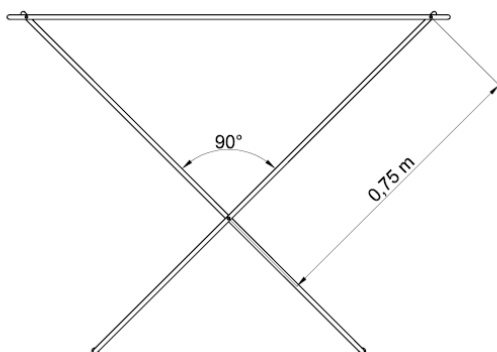
- Disponete otto torri su una scacchiera 8x8 in modo da dominare tutte le 64 case.
- Quante torri sono necessarie per dominare tutte le case di una scacchiera 50x50? Motivate la risposta

Esercizio n. 3 (7 punti) Quanto è alto?

La mamma di Paolo ha appena acquistato un nuovo stendibiancheria.

Le gambe di supporto sono fra loro uguali e, quando sono aperte, sono perpendicolari.

Esse sono incernierate in un punto che le divide in due parti, la maggiore delle quali misura 0,75 m ed è $\frac{3}{2}$ dell'altra (vedi figura sottostante).



Prima di aprire l'imballo, la mamma chiede a Paolo di calcolare la misura dell'altezza dello stendibiancheria aperto, perché vuole essere sicura che non sia visibile dal terrazzo il cui parapetto ha altezza di 1,10 m.

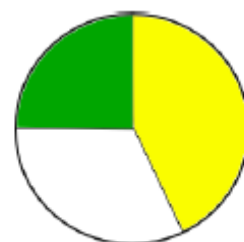
Lo stendibiancheria è nascosto dal parapetto?

Motivate la risposta.

Esercizio n. 4 (10 punti) La parte incolore

La quarta parte di un cerchio rappresentato in figura sottostante è stata colorata in verde (in nero appare nella fotocopia del testo) ed i $\frac{4}{7}$ della parte rimanente sono stati colorati in giallo (in grigio appare nella fotocopia).

Scrivete l'espressione numerica che riassume i calcoli che bisogna fare per trovare quanta parte del cerchio non è stata colorata e individuate questa parte.



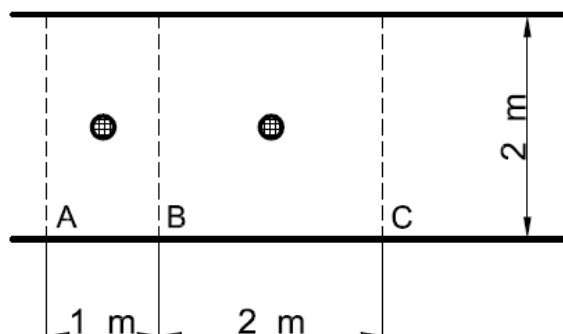
Esercizio n. 5 (5 punti) Nel ruscello

Pietro e Francesco stanno facendo una scampagnata nei pressi del ruscello Lys. Con un colino, sottratto alla mamma, decidono di andare alla ricerca di macroinvertebrati. Molto facile! dato che questi animalletti vivono nel fondo del ruscello..

Stabiliscono le seguenti regole:

1. pescano a turno, cominciando da Pietro
2. scelgono un tratto dove il ruscello ha una larghezza costante di 2 metri ed è poco profondo
3. scelta la posizione A da dove cominciare, Pietro misurerà 1 metro di sponda e sarà così definita la posizione B; posizionerà il colino nel mezzo dell'area individuata, quindi, raccolto il materiale, passerà il colino a Francesco che proseguirà, partendo da B, con una misura doppia della precedente pervenendo alla posizione C.

Il gioco prosegue sempre con la stessa regola del raddoppio



Rispondete, ora, alle seguenti domande:

1. **dopo 5 pescate, quanti metri di sponda hanno misurato, partendo da A?**
2. **esaminati gli esiti delle pescate riportati in tabella, in quale tratto ispezionato si è registrata la maggior presenza di macroinvertebrati (unità/m²)?**

TURNI	NUMERO ESEMPLARI
Pietro	15
Francesco	8
Pietro	20
Francesco	13
Pietro	2

3. **qual è la densità media del tratto?**

Esercizio n. 6 (7 punti) Il compleanno di Monica

Mercoledì 4 aprile 2012 Monica e Stefano s'incontrano. Monica vuole sapere in che giorno della settimana cadrà il suo compleanno l'anno successivo. Suo cugino Stefano, che è un gran secchione, con un ragionamento logico e un paio di semplici conti è riuscito a trovare il giorno cercato. Sapendo che Monica è nata il 13 maggio, **riuscite anche voi a scoprire come ha fatto Stefano?**



Esercizio n. 7 (5 punti) Geometria con gli origami

In un libro di origami è riportato il seguente metodo per ottenere –senza l'impiego di riga e compasso- poligoni regolari, partendo da un foglio di forma quadrata.

- ripiegare a metà il foglio di carta; il quadrato misura 20 cm di lato (figure 1, 2)
- ripiegare un lembo della metà anteriore, in modo che il vertice A cada esattamente sulla linea di piegatura (figure 2, 3)
- ritagliare il foglio ripiegato, seguendo la linea AB (figura 3)

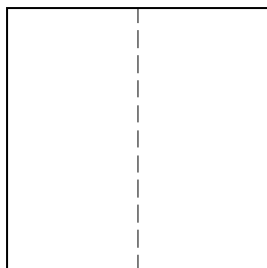


Fig. 1

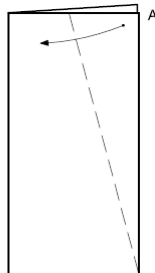


Fig. 2

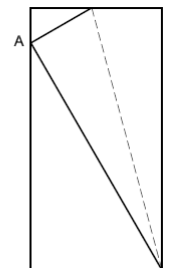


Fig. 3

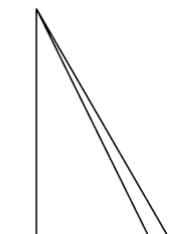


Fig. 4

Che tipo di triangolo è quello così ottenuto?

Motivate la risposta.

Esercizio n. 8 (10 punti) Pari o dispari?

L'espressione $(b - c + b) \times a$ tra i numeri interi a, b, c , ha per risultato un numero dispari.

Individuate quale delle seguenti affermazioni è vera:

- sia a sia c sono numeri dispari
- sia a sia c sono numeri pari
- a è pari, c può essere sia pari sia dispari
- a è dispari, c può essere sia pari sia dispari
- se a è pari c è dispari e viceversa.

Spiegate la risposta.

Esercizio n. 9 (7 punti) Date particolari

Individuate tutte le date a 8 cifre aventi 2 simmetrie negli "slash" (come ad esempio 21/12/2112).

Esercizio n. 10 (10 punti) Carte in sequenza

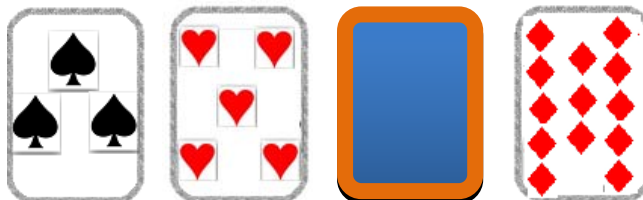


Abbiamo un mazzo di carte i cui simboli



possono variare da 1 a 13 per ogni carta.

Considerata questa sequenza di carte



disegnate la carta coperta in modo che si abbia una sequenza logica.