

Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classe terza

Accoglienza 2011-2012

- 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) Sconti sconti sconti!

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

Au supermarché local il y a une promotion pour la vente de "café solidaire". On a déjà préparé des pancartes avec les indications suivantes:



L'employé chargé de placer les pancartes sait que la réduction x déterminée par la direction est telle que $0,4 < x < 1/2$.

Quelle pancarte doit-il mettre sur l'étagère? Expliquez le raisonnement que vous avez utilisé pour répondre.

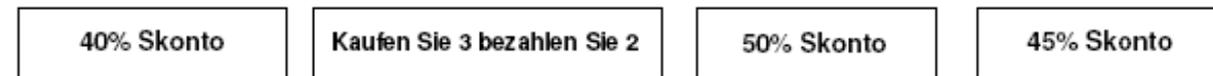
In the local shop, there is a special sale for fair-trade coffee and some adverts have already been prepared with the following text:



The shop assistant knows that the discount x decided by the management is such that $0,4 < x < 1/2$.

Which advert should he put on display? Explain the reasoning that led you this answer.

Im Supermarkt eines Stadtviertels findet ein Werbeverkauf vom Kaffee für eine solidarische Spende statt. Zur Verfügung stehen schon Werbeplakate mit folgenden Reklamen:



Der Verkäufer weiß, dass der Rabatt x von der Verkaufsleitung durch die folgende Formel gerechnet worden ist: $0,4 < x < 1/2$

Welches Werbeplakat passt am besten zur Situation und soll von dem Verkäufer auf den Verkaufsstand gestellt werden? Begründet Ihre Antwort!

En el supermercado del barrio están haciendo una promoción por la venta de "café solidario", han preparado ya unos carteles que llevan:



El dependiente sabe que el descuento X decidido por la Dirección es de tal forma que

$$0,4 < x < 1/2$$

¿Qué cartel tiene que poner en el estante? Explicad el razonamiento que habéis hecho para contestar.

Esercizio n. 2 (7 punti)

Date curiose

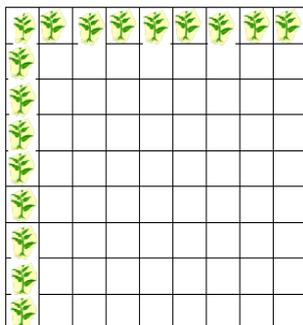
Nel novembre del 1111 capitò una data la cui scrittura prevedeva l'uso di una sola cifra. Se siamo nel 2012, fra 100 anni ne capiterà un'altra assai curiosa: sarà un numero palindromo (sequenza di caratteri che letta anche da destra a sinistra rimane identica). Per scriverla come giorno, mese, anno (*g g m m a a a*), saranno sufficienti solo due cifre distinte.

Quali sono le date? Motivate la risposta.



Esercizio n. 3 (7 punti)

La talpa birichina



Una signora ha un campo quadrato: due lati confinano con la casa e gli altri due con il bosco.

Pianta delle insalatine, una per ogni quadratino; nella notte arriva una famiglia di talpe che scavando rompono le radici delle piantine eccetto quelle che si trovano a ridosso della casa perché più riparate (come nella figura).

Il giorno seguente, la signora conta desolata le piantine rimaste e si accorge che tale numero si può scrivere come la differenza di due quadrati.

Spiegate tale situazione.

Esercizio n. 4 (5 punti)

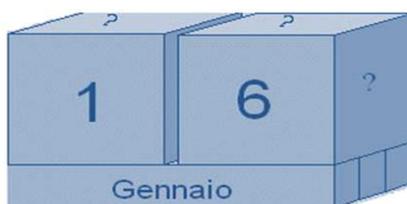
Dadi per un calendario

Paolo ha imparato a lavorare il legno e per il compleanno della mamma vuole costruire un calendario. I nomi dei 12 mesi sono scritti su 3 parallelepipedi di legno.

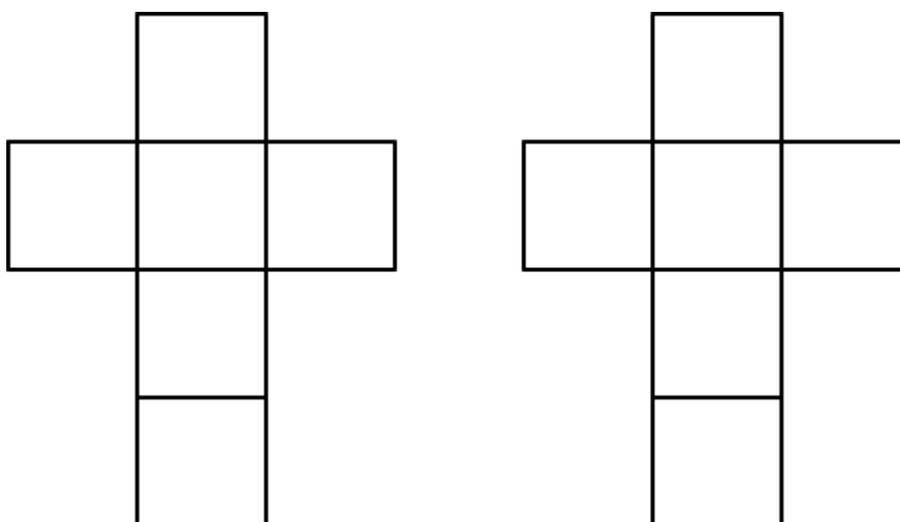
Le cifre dei numeri dei giorni, invece, sono scritte sulle facce di due cubi.

Ruotando e scambiando opportunamente i cubi, si possono mostrare tutte le date da 01 a 31.

Come dovrà scrivere le cifre sulle facce dei cubi per poter indicare tutte le date da 01 fino a 31?



Per fare delle prove, potete utilizzare due disegni come i seguenti che rappresentano gli sviluppi sul piano delle superfici di due cubi.



Esercizio n. 5 (10 punti)

La buona sorte



Da un sacchetto contenente 111 palline numerate da 1 a 111, ne estraggo una a caso.

Calcolate la probabilità che il numero estratto sia:

- a) pari
- b) dispari
- c) non minore di 70
- d) divisibile per 11 e per 3
- e) divisibile per 11 o per 3

Quale delle cinque condizioni è la meno probabile? Perché?

Esercizio n. 6 (7 punti)

La cella delle api



L'alveare è composto da vari favi costruiti uno accanto all'altro. Ogni favo è suddiviso in tantissime celle esagonali regolari.

Durante una lezione sulle api uno degli allievi chiede "Come mai le cellette sono esagonali e non circolari?"

L'insegnante invita la classe a prendere un foglio di carta a quadretti, a disegnarvi due rettangoli con dimensioni 10 cm x 8 cm e a riempirli con cellette esagonali e circolari.

Provate anche voi e spiegate come mai le api hanno scelto proprio questa forma.

Esercizio n. 7 (5 punti) La cesta

La mia cesta può contenere circa 40 arance. La mia cesta ora è abbastanza piena: se tolgo le arance tre alla volta nella cesta non ne rimane nessuna, se ne tolgo quattro alla volta ne rimane una e se ne tolgo sette alla volta ne rimangono cinque.

Quante arance ci sono nella mia cesta? Come avete ragionato?

Esercizio n. 8 (10 punti) Gara ciclistica

Marco segue una gara di ciclismo di sette suoi amici.

Al primo traguardo della montagna li vede passare in quest'ordine: 3 - 6 - 5 - 4 - 7 - 2 - 1.

Alla fine della discesa transitano invece nell'ordine 4 - 6 - 3 - 5 - 7 - 1 - 2.

Al secondo traguardo della montagna transitano ancora in un ordine diverso: 1 - 4 - 5 - 6 - 3 - 2 - 7.

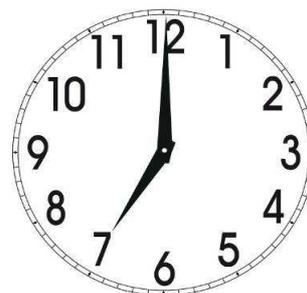
Purtroppo Marco non può assistere all'arrivo perciò chiede a Gigi quale è stato l'ordine di arrivo.

Gigi risponde "Nell'ordine di arrivo finale tre occupano le stesse posizioni che avevano al primo traguardo, tre le stesse che avevano in fondo alla discesa e tre le stesse che avevano nel secondo traguardo della montagna".

Ricostruite l'ordine di arrivo illustrando il vostro ragionamento.

Esercizio n. 9 (10 punti) L'orologio non sempre acuto

Sia α l'angolo che la lancetta delle ore descrive in tre ore e 10 minuti.
In quanto tempo la lancetta delle ore descriverà un angolo supplementare ad α ? Spiegate il ragionamento effettuato.



Esercizio n. 10 (7 punti) Le bocciature

Due ragazzi si ritrovano a scuola finita; Aldo dice: "Nella mia scuola è stato bocciato il 3% dei ragazzi" e Paolo risponde "Nella mia il 2,5%".

Aldo ribatte "C'è qualcosa di sbagliato: da te hanno bocciato 12 ragazzi e da me solo 9 e non è possibile che la percentuale della mia scuola sia maggiore di quella della tua!"
"Invece, è possibile" sostiene Paolo.

Secondo voi chi ha ragione? Paolo o Aldo? Spiegate perché.