

# Matematica Senza Frontiere Junior

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:

40% de réduction

3 pour le prix de 2

50% de réduction

45% de réduction

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:

40% discount

Buy 2 get 3

50% discount

45% discount

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:

40% Skonto

Kaufen Sie 3 bezahlen Sie 2

50% Skonto

45% Skonto

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:

Descuento del 40%

Llevas 3 pagas 2

Descuento del 50%

Descuento del 45%

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

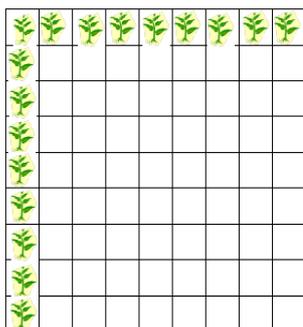
Nel novembre del 1111 capitò una data la cui scrittura prevedeva l'uso di una sola cifra.  
Se siamo nel 2012, fra 100 anni ne capiterà un'altra assai curiosa:  
sarà un numero palindromo (sequenza di caratteri che letta anche da destra a sinistra rimane identica).  
Per scriverla come giorno, mese, 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 chescavando rompono le radici delle piantine eccetto quelle che si trovano a ridosso della casa perché più riparate (come nella figura).



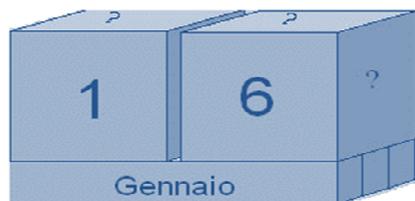
Il giorno seguente, la signora conta desolata le piantine rimaste e si accorge che tale numero si può scrivere come la differenza di due quadrati.

**Spiegate tale situazione.**

### Esercizio n. 4 (5 punti)

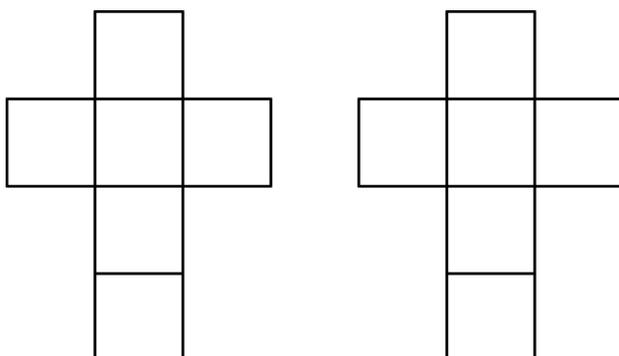
### Dadi per un calendario

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. (vedi figura sotto)



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  $\alpha$  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  $\alpha$ ? 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.**