

# Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classi seconde e terze

Accoglienza 2019 - 2020

Proposta di soluzioni

## Esercizio n. 1 (7 punti) Triangolo di triangoli

*Soluzione da redigere in francese o in inglese o in tedesco o in spagnolo con un minimo di 15 parole.*

Il puzzle contiene 64 pezzi identici in quanto  $4 \times 4 \times 4 = 64$

## Esercizio n. 2 (10 punti) La distrazione non paga

Si considera la situazione finale che è di 1 fungo, si risale, poi, alla penultima che è di  $(1+2)2 = 6$  funghi, quindi a  $(6+2)2 = 16$  funghi fino all'iniziale con  $(16+2)2 = 36$  funghi.

Nella classe terza si può procedere con una soluzione formalizzata con l'impostazione di una equazione denominando con  $x$  il numero di funghi raccolti:

Guardiano	Quantità di funghi ceduti	Quantità di funghi rimanenti
primo	$\frac{x}{2} + 2$	$\frac{x}{2} - 2$
secondo	$\frac{\frac{x}{2} - 2}{2} + 2$	$\frac{x}{4} - 3$
terzo	$\frac{x}{8} + \frac{1}{2}$	$\frac{x}{8} - \frac{7}{2}$

$$\frac{x}{8} - \frac{7}{2} = 1 \rightarrow x = 36$$

## Esercizio n. 3 (5 punti) Data di nascita

Soluzione

giorno	mese	anno
2	1	22
4	2	44
6	3	66
8	4	88
10	5	1010
12	6	1212
14	7	1414
<b>16</b>	<b>8</b>	<b>1616</b>
<b>18</b>	<b>9</b>	<b>1818</b>
20	10	2020
22	11	2222
24	12	2424

Se si usa la scrittura nella data con inserimento dello zero, allora si ottiene anche la seguente soluzione:

giorno	mese	anno
02	01	0202
04	02	0404
06	03	0606
08	04	0808
10	05	1010
12	06	1212
14	07	1414
<b>16</b>	<b>08</b>	<b>1616</b>
<b>18</b>	<b>09</b>	<b>1818</b>
20	10	2020
22	11	2222
24	12	2424

**Esercizio n. 4** (7 punti) **Ovunque triangoli**

Il perimetro può al massimo misurare 111 cm dato che la bacchetta deve avere per misura un numero intero minore della somma degli altri due.

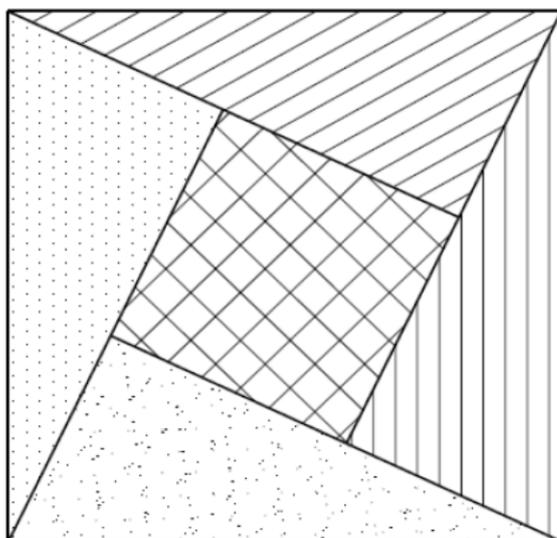
**Esercizio n. 5** (10 punti) **Monete magiche**

Dall'estratto del brano si capisce che 1 galeone corrisponde a  $17 \times 29 = 493$  zellini.

Si ha quindi:

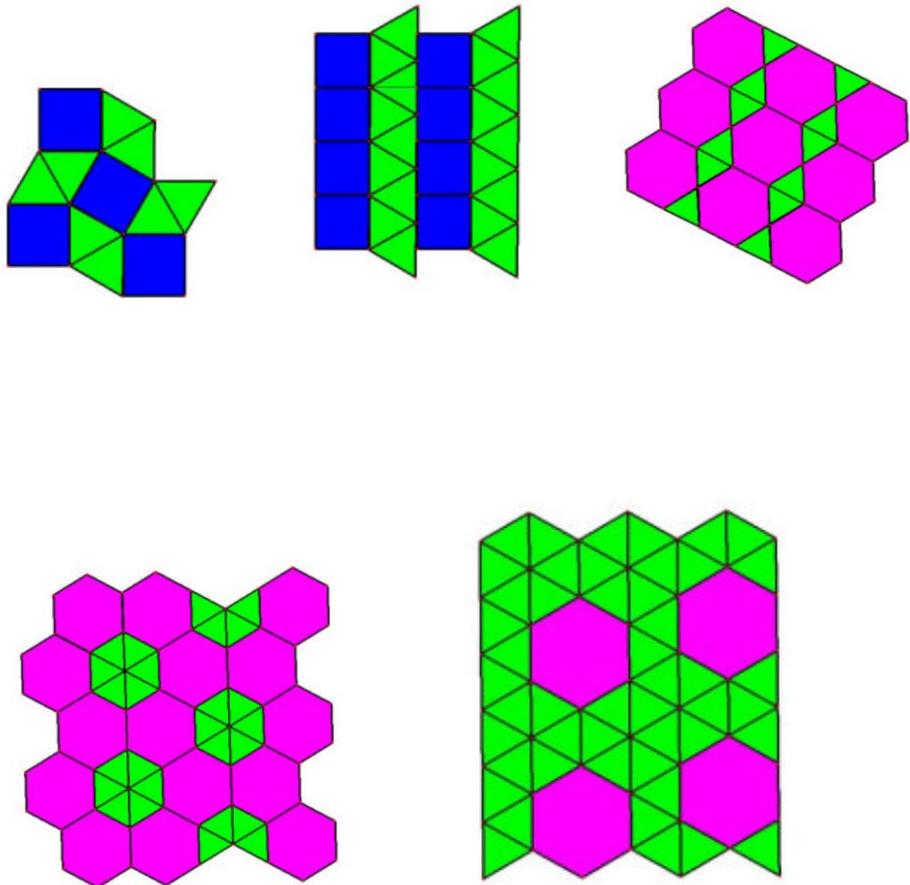
Prezzo in zellini	Prezzo in galeoni, falci e zellini	Numero minimo di monete
100 zellini	3 falci e 13 zellini	16 monete
500 zellini	1 galeone e 7 zellini	8 monete
1000 zellini	2 galeoni e 14 zellini	16 monete

**Esercizio n. 6** (7 punti) **Per la festa della mamma**



**Esercizio n. 7 (10 punti) Pavimento allegro**

Se Paola volesse usare due forme tra quelle indicate, potrebbe usare triangoli e quadrati oppure esagoni e triangoli. Alcune possibili diverse pavimentazioni sono le seguenti:



## Speciale terze

### Esercizio n. 8 (5 punti) Quanti indumenti posso mettere in lavatrice?

La risposta alla domanda è immediata: 3 lavaggi uno per tipo, in quanto sommando le masse dei vari capi suddivisi per tipologia di tessuto non si raggiunge mai la portata indicata. Nella realtà chi effettua il lavaggio dovrà decidere dove collocare i jeans, ma ciò afferisce alla buona pratica.

Il quesito permette di affrontare vari aspetti, al di là dello stimolo alla risoluzione, del contesto reale quali la considerazione dei vincoli di spazio, di massa, le condizioni a garanzia del risparmio energetico nonché la riflessione sui flussi d'acqua che attraversano il cestello.

Colpisce, infatti, l'ordine di grandezza della massa d'acqua rispetto alle dimensioni del cestello; ciò permette di riflettere sul fatto che l'acqua fluisce entrando e uscendo nelle diverse fasi del lavaggio.

### Esercizio n. 9 (10 punti) La fidelizzazione del cliente

Il problema è aperto e come tale nella soluzione devono essere formulate delle ipotesi.

La prima ipotesi è sulla verifica che nelle due campagne non ci siano poi vincoli del tipo "paghi 1, non paghi quello a minor prezzo", "Paghi 2, non paghi quello a minor prezzo".

Per poter effettuare, quindi, un confronto si deve ipotizzare che non ci siano ulteriori condizioni imposte.

Ciò premesso, la prima campagna comporta che se i due articoli costano uguale, di fatto si paga il 50% dell'importo dovuto teoricamente; se i due articoli costano in modo differente, si paga più del 50% dell'importo dovuto teoricamente. Nella prassi di queste campagne gli articoli s'intendono uguali nella singola promozione.

La seconda campagna comporta che se i due articoli costano uguale si pagano i due terzi dell'importo teorico dovuto.

A conclusione, la prima campagna è più conveniente.

### Esercizio n. 10 (7 punti) Il 12 è focale

Riconoscere che i numeri superiori a 11 devono trovarsi all'esterno comporta un vantaggio:

