

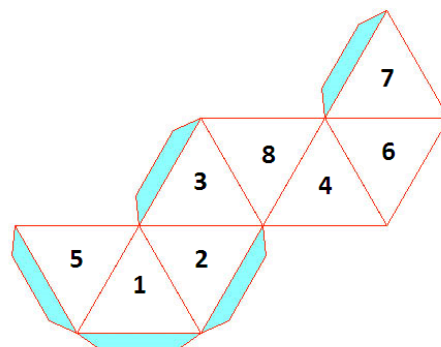
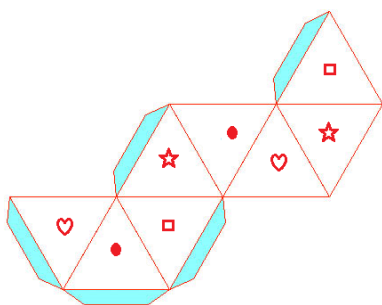
Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola primaria – classe quinta
Scuola secondaria primo grado – classe prima
Accoglienza 2016 – 2017
Proposta di soluzioni

Esercizio n. 1 (7 punti) Costruiamo il numero

Dopo aver riprodotto con carta le strisce alla base della costruzione delle due cifre, si rileva che hanno la medesima lunghezza che misura 11 cm.

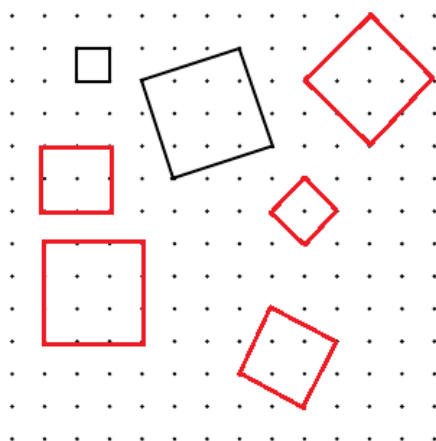
Esercizio n. 2 (5 punti) Lancia!



Una volta stabilite le facce opposte, si procede con la determinazione dei numeri secondo consegna; una possibile soluzione è:

Esercizio n. 3 (5 punti) A tavola

Una possibile disposizione dei tavoli è:



Esercizio n. 4 (10 punti) Per qualche pagina in più

La successione è:

3, 5, 7, 9,....., 19, 21,

$$3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 + 21 = 120$$

Sono necessari 10 giorni per leggere il libro.

L'ultimo giorno legge solo 16 pagine dato che il libro si completa alla 115esima pagina..

Esercizio n. 5 (7 punti) Stella stellina



Esercizio n. 6 (5 punti) Brindisi rivelatore

I mafiosi sono 7 e la soluzione possibile a livello del primo ciclo è per tentativi:

	A	B	C	D	E	F	G
A		X	X	X	X	X	X
B			X	X	X	X	X
C				X	X	X	X
D					X	X	X
E						X	X
F							X
G							

Infatti,

Numero mafiosi	Brindisi possibili	Numero di brindisi
2 A,B	AB	1
3 A,B,C	AB, BC, CA	3
4 A, B, C, D	AB, AC, AD, BC, BD, CD	6
5 A, B,C,D,E	AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE	10
6 A, B, C, D, E, F	AB, AC, AD, AE, AF, BC, BD, BE, BF, CD, CE, CF, DE, DF, EF	15
7 A, B, C, D, E, F, G	AB, AC, AD, AE, AF, AG, BC, BD, BE, BF, BG, CD, CE, CF, CG, DE, DF, DG, EF, EG, FG	21

Esercizio n. 7 (7 punti) Spedizione ordinata

Il commerciante deve predisporre l'imballaggio nel seguente modo:

nella prima una scatola $270 + 180 = 450$ quaderni,

nella seconda $255 + 195 = 450$ quaderni,

nella terza i rimanenti, cioè, $75 + 210 + 135 = 420$ quaderni.

Esercizio n. 8 (10 punti) Spreco d'acqua

Poiché il problema è formulato come situazione aperta, occorre considerare le variabili in gioco, definire il valore di alcune in funzione delle informazioni fornite dal testo e procedendo per ipotesi successive pervenire a una soluzione accettabile.

Ad esempio, una possibile traccia di ragionamento può essere la seguente:

<i>Variabili da considerare</i>	<i>Valori noti</i>	<i>Valori ipotizzabili</i>	<i>Considerazioni</i>
Durata del tempo di pulizia dei denti da parte di Antonella		Secondo i dentisti la durata della pulizia dopo i pasti dovrebbe durare dai 2 ai 3 minuti minimi	Non d'interesse
Durata del tempo di pulizia dei denti da parte di Luigi		Secondo i dentisti la durata della pulizia dopo i pasti dovrebbe durare dai 2 ai 3 minuti minimi	D'interesse per conoscere la quantità d'acqua utilizzata
Quantità d'acqua usata da Antonella	Almeno 1 tazza	O si considera la tazza come unità di misura o si ipotizza che contenga 20 cl	Tale quantità d'acqua è verosimile per la risciacquatura dei denti, se la tazza contenesse solo 10 cl, allora si potrebbe riprendere il ragionamento finale.
Quantità d'acqua utilizzata da Luigi		Comunque notevolmente maggiore di quella di Antonella stante la sua affermazione di spreco	

Si può procedere per tentativi in modo analogo al seguente:

<i>Tempo di apertura del rubinetto</i>	<i>Quantità d'acqua erogata</i>	<i>Considerazioni</i>
3 secondi per Antonella	1 tazza pari a 20 cl	
per Luigi, 2 minuti		$2 \cdot 60 = 120$ secondi $120 : 3 = 40$ tazze pari a circa 800 cl d'acqua, cioè 8 litri
per Luigi, 3 minuti		$3 \cdot 60 = 180$ secondi $180 : 3 = 60$ tazze pari a circa 1 200 cl d'acqua, cioè 12 litri

Esercizio n. 9 (10 punti) Verità nascosta

Se si considera un approccio non formale, si potrebbe procedere così:

ipotizzare i due casi possibili che si ottengono sia girando M sia girando 2 con la conclusione che ognuna delle due carte girata non garantisce che si possa concludere con confermare o smentire Emma;

considerare di girare la carta con la scritta 3 e concludere che se dietro (al numero dispari) c'è una consonante allora Emma dice il vero, oppure se c'è una vocale allora Emma mente.

A livello formale (per approfondimento dei docenti non certamente degli alunni di questa età) si può ragionare assumendo per vera la frase di Emma e considerando anche la cosiddetta contronominale della frase di Emma "se una carta presenta un dispari su una faccia, allora sull'altra c'è una consonante" per verificare i casi possibili.

Si deduce che sono possibili gli accoppiamenti dispari/consonante e vocale/pari, mentre si esclude l'accoppiamento vocale/dispari. Non si ha informazione invece sull'accoppiamento consonante/pari che si potrebbe ottenere girando la carta col 2 o con la M.

La carta da girare è quindi quella con la scritta 3.