

Matematica Oristano, *seconda giornata lunedì 24 novembre 2008*

Attività: “dai fiammiferi alla formalizzazione”

Problema tratto da ESAME DI STATO

Anno Scolastico 2007 – 2008

PROVA NAZIONALE

Scuola Secondaria di I grado

Classe Terza

C₁₂

Alcuni fiammiferi sono disposti come indicato in figura

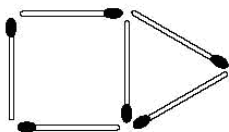


Figura 1

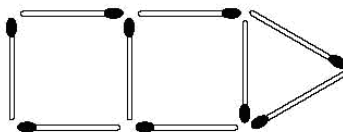


Figura 2

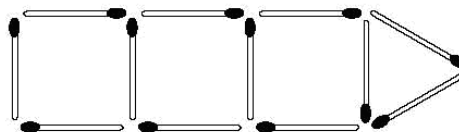


Figura 3

Se si continua la sequenza delle figure, quanti fiammiferi verranno usati per fare la figura 10 ?

A. 30

B. 33

C. 36

D. 42

attività n. 1: Nella risoluzione dell'esercizio sui fiammiferi della terza media, la generalizzazione che hai trovato ti permette di determinare, diciamo il 23° termine o qualunque altro termine? Prova se, nella tabella a pagina 2, trovi conferma della tua generalizzazione. Nelle prime due colonne sono rappresentate le posizioni dei termini della successione, sfalsate a seconda del punto di osservazione, cioè se si considera come primo termine 3 o 6, nella quinta colonna si ha la successione dei numeri naturali.

Adesso consideriamo la successione in modo da avere come primo termine 3.

Si ha 3,6,9,12,15,18,21 con semplici calcoli si può vedere che la somma tra i termini equidistanti dal centro è costante $3 + 21 = 6 + 18 = 9 + 15 = 12 + 12$ qui il termine centrale è contato due volte, se prendiamo un numero pari di termini della successione si ha 3,6,9,12,15,18,21,24

la somma dei termini equidistanti dal centro è $3 + 24 = 6 + 21 = 9 + 18 = 12 + 15$

attività n. 2: trova una spiegazione di questo fatto adattandola al livello scolastico dei tuoi alunni

Notiamo il fatto che le somme precedenti hanno come risultato il termine successivo nelle successioni, nel primo caso è **24** nel secondo caso è **27**,

attività n. 3: trova una spiegazione di questo fatto adattandola al livello scolastico dei tuoi alunni

attività n. 4: se la successione inizia da **6** come nell'esercizio dei fiammiferi la risposta che hai dato alla attività n. 3 è sempre valida? *Oppure puoi trovare una relazione che si adatta meglio alla situazione?*

Adesso prova la relazione trovata su un'altra successione, per esempio di primo termine **1** e ragione **4**: 1,5,9,13,17,21,25,29,33,37,.....

attività n. 5: sei ancora della stessa opinione?

Generalizziamo ancora di più, nella colonna delle somme è calcolata la somma dei primi n numeri, in quella della successione dei fiammiferi (di primo termine 6) la somma dei primi 30 termini è 1485, la somma dei primi 30 numeri naturali è invece 465.

attività n. 6: riesci a trovare una generalizzazione in modo da poter determinare la somma dei primi n numeri?

n	n	$n+3$	somma di 1° termine 3	somma di 1° termine 6	$n+1$	somma num. naturali
	1	3			1	
1	2	6	9		2	3
2	3	9	18	15	3	6
3	4	12	30	27	4	10
4	5	15	45	42	5	15
5	6	18	63	60	6	21
6	7	21	84	81	7	28
7	8	24	108	105	8	36
8	9	27	135	132	9	45
9	10	30	165	162	10	55
10	11	33	198	195	11	66
11	12	36	234	231	12	78
12	13	39	273	270	13	91
13	14	42	315	312	14	105
14	15	45	360	357	15	120
15	16	48	408	405	16	136
16	17	51	459	456	17	153
17	18	54	513	510	18	171
18	19	57	570	567	19	190
19	20	60	630	627	20	210
20	21	63	693	690	21	231
21	22	66	759	756	22	253
22	23	69	828	825	23	276
23	24	72	900	897	24	300
24	25	75	975	972	25	325
25	26	78	1053	1050	26	351
26	27	81	1134	1131	27	378
27	28	84	1218	1215	28	406
28	29	87	1305	1302	29	435
29	30	90	1395	1392	30	465
30	31	93	1488	1485	31	496

Mercoledì scorso si sono svolte le gare preliminari delle Olimpiadi della Matematica:

PROGETTO OLIMPIADI DI MATEMATICA
U.M.I. UNIONE MATEMATICA ITALIANA
MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
SCUOLA NORMALE SUPERIORE

I Giochi di Archimede - Gara Triennio

19 novembre 2008

8) Per ogni numero naturale n indichiamo con S_n la somma dei primi dieci multipli di n : ad esempio $S_2 = 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 18 + 20$. Quanto vale $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{10}$?

(A) 2925, (B) 3025, (C) 3125, (D) 3225, (E) 3325.

18) La somma di tutti i numeri naturali formati da due cifre distinte è:

(A) 3840, (B) 3960, (C) 4140, (D) 4260, (E) 4410.

Come vedi queste due domande rientrano a pieno titolo nella nostra attività,

attività n. 7: Prova a risolverle.