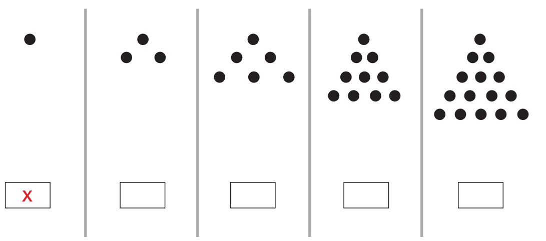
METTITI ALLA PROVA

1 Nella tabella ci sono dei monomi, che indichiamo con le lettere maiuscole (A, B, C, ...). Puoi cancellare due monomi, A e B, quando $A = B$. Puoi cancellare tre monomi, A, B, C, quando $A \star B = C$, dove $\star$ rappresenta uno degli operatori ($+ \; - \; \cdot \; :$).

$3a^2$	$2a^2$	$4a$	$6ab$
$(2b^2)^3$	$(-a)^6$	a	a^6
$-3ab$	$6ab^3$	$3ab$	$-2a^2$
$24a^2b^3$	$8b^6$	$3a$	0

Cancella tutti i monomi con il minor numero di passaggi possibile.

2 In figura sono disegnati dei pallini, ognuno dei quali è indicato con la lettera x.



a) Scrivi sotto ogni triangolo il monomio corrispondente al numero dei pallini.
b) Scrivi il monomio che rappresenta il sesto triangolo della sequenza.
c) Individua il criterio che permette di scrivere i successivi «monomi triangolari».

[si aggiunge…]

3 Per quali coppie (x, y) di numeri interi relativi è vero che $x^2 + y^2 + xy = 1$?
(Suggerimento. Moltiplica entrambi i membri per 2 e ricorda il quadrato di un binomio.)

(*Gara Kangourou di matematica*, *Categoria Junior*, 2004)

$[(-1, 1), (1, -1), (-1, 0), (1, 0), (0, -1), (0, 1)]$

4 Un triangolo ha base pari a $2x + 10$. Qual è la misura dell'altezza se l'area del triangolo è uguale a: $bx^3 + (5b - b^2)x^2 + (4 - 5b^2)x + 20$?

$[bx^2 - b^2x + 4]$

5 Dimostra che il polinomio $3x^2 + 2x + 1$ non ha zeri razionali.

6 Un rettangolo ha l'altezza lunga $x - 2$. Qual è la misura della base, se l'area del rettangolo è uguale a $2x^2 + (3a - 4)x - 6a$?

$[2x + 3a]$

7 Un parallelepipedo rettangolo ha volume $V = x^3 + 6x^2 + 11x + 6$, con $x > 0$.

a) Trova le sue dimensioni, sapendo che sono espresse da polinomi a coefficienti interi.
b) Disegna i segmenti corrispondenti alle sue dimensioni, dopo aver fissato un segmento di lunghezza x.
c) Calcola la misura della somma di tutti i suoi spigoli.
d) Determina l'area della superficie della faccia maggiore del parallelepipedo.

[a) $(x + 1)$, $(x + 2)$, $(x + 3)$; c) $12(x + 2)$; d) $x^2 + 5x + 6$]

8 **TEST** Il polinomio $ax^2 + bx + c$ assume valori interi per ogni valore intero della variabile x. Quale delle seguenti affermazioni *non* può essere dedotta?

A c è intero.
B $a + b + c$ è intero.
C a, b, c sono interi.
D Se a è intero, anche b è intero.
E $2a$ è intero.

(*Olimpiadi della matematica*, *Gara provinciale*, 1998)

9 **TEST** Se $x + \frac{1}{x} = 3$, quanto vale $x^2 + \frac{1}{x^2}$?

A 11
B 9
C 7
D $2 + 3\sqrt{7}$
E $1 + 4\sqrt{7}$

(*Olimpiadi della matematica*, *Gara Junior*, 1992)