

I POLINOMI

500 esercizi divisi per tipologia e difficoltà

- si applica la regola e basta
- standard da compito in classe
- servono due passaggi e attenzione ai casi
- difficilissimi: casi limite, dimostrazioni, trucchi

Il risultato è a destra, fra parentesi quadre, sempre in forma normale e ordinato per potenze decrescenti. Nelle tipologie 5–8 la strada giusta è la formula del prodotto notevole, non il conto lungo: il risultato è lo stesso, il tempo no. I procedimenti completi dei primi due esercizi di ogni blocco e di tutti quelli segnati ■■■■■ stanno nel file delle soluzioni.

1. Riconoscere, grado, ordinare

Teoria: par. 2 e 3

■□□□ **Riduci a forma normale, sommando i termini simili.**

- | | |
|---|--|
| 1. $2x^2y - 3xy^2 + x^2y + 5$ [$3x^2y - 3xy^2 + 5$] | 7. $-3t^2 + 5t - 2t^2 - 5t + 1$ [$-5t^2 + 1$] |
| 2. $3a - 5b + 2a + b$ [$5a - 4b$] | 8. $6p - 4q + 2p + 4q - 3$ [$8p - 3$] |
| 3. $x^2 + 2x - 3x^2 + 4x$ [$-2x^2 + 6x$] | 9. $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}x^2 + x$ [$\frac{4}{3}x$] |
| 4. $4m^2 - m + 1 - 2m^2 + 3m$ [$2m^2 + 2m + 1$] | 10. $2c^2d - cd^2 + 3c^2d - 2cd^2$ [$5c^2d - 3cd^2$] |
| 5. $5xy - 2x + 3xy - x$ [$8xy - 3x$] | 11. $7 - 2y + y^2 - 5 + 3y$ [$y^2 + y + 2$] |
| 6. $a^3 + 2a^2 - a^3 + a$ [$2a^2 + a$] | 12. $-u^2 + 4u - 3u^2 - 4u + 2u^2$ [$-2u^2$] |

■□□□ **Scrivi il grado del polinomio e il suo termine noto.**

- | | |
|--|---|
| 13. $x^3 - 2x^2 + x - 5$ [grado 3; t. noto -5] | 19. 5 [grado 0; t. noto 5] |
| 14. $2x^2y - 3xy^2 + 5$ [grado 3; t. noto 5] | 20. $2t^3 - t^2 + 4t$ [grado 3; t. noto 0] |
| 15. $-x + 4$ [grado 1; t. noto 4] | 21. $p^2q - pq^2 + p - q$ [grado 3; t. noto 0] |
| 16. $a^2b^3 - ab + 7$ [grado 5; t. noto 7] | 22. $\frac{1}{2}x^4 - x^3 + 2$ [grado 4; t. noto 2] |
| 17. $-3m^4 + m^2$ [grado 4; t. noto 0] | 23. $-2a^2b^2 + 3ab + b$ [grado 4; t. noto 0] |
| 18. $x^2 - 2xy + y^2$ [grado 2; t. noto 0] | 24. $-y^5 + 3y^2 - 1$ [grado 5; t. noto -1] |

■■□□ **Ordina secondo le potenze decrescenti della lettera indicata, poi di' se è completo.**

25. $3 - 2x^3 + x$, rispetto a x [$-2x^3 + x + 3$; non completo]
26. $x + x^3 - x^2 + 1$, rispetto a x [$x^3 - x^2 + x + 1$; completo]
27. $5 - a^2$, rispetto a a [$-a^2 + 5$; non completo]
28. $2y^2 - y^4 + 1 - y$, rispetto a y [$-y^4 + 2y^2 - y + 1$; non completo]
29. $m - 3 + m^2$, rispetto a m [$m^2 + m - 3$; completo]
30. $1 - x^2 + 2x$, rispetto a x [$-x^2 + 2x + 1$; completo]
31. $2z^3 + z - z^2$, rispetto a z [$2z^3 - z^2 + z$; non completo]
32. $-4 + t^3 - 2t$, rispetto a t [$t^3 - 2t - 4$; non completo]

■□□□ Di' se il polinomio è completo rispetto alla lettera indicata e se è omogeneo.

33. $x^3 - 2x^2 + x - 5$, rispetto a x [completo; non omogeneo]
34. $x^2 + 3$, rispetto a x [non completo; non omogeneo]
35. $a^2 + 2ab + b^2$, rispetto a a [completo; omogeneo]
36. $2m^3 - m^2 + m - 1$, rispetto a m [completo; non omogeneo]
37. $x^3y - xy^3$, rispetto a x [non completo; omogeneo]
38. $t^2 - t$, rispetto a t [non completo; non omogeneo]
39. $3p^2 + 2p + 1$, rispetto a p [completo; non omogeneo]
40. $x^4 - 1$, rispetto a x [non completo; non omogeneo]

2. Somme e sottrazioni di polinomi

Teoria: par. 4

■□□□ Somma i due polinomi.

41. $(3x + 2) + (x - 5)$ [$4x - 3$]
42. $(2a^2 - a) + (a^2 + 3a)$ [$3a^2 + 2a$]
43. $(x^2 + x + 1) + (2x^2 - 3x)$ [$3x^2 - 2x + 1$]
44. $(4m - 3) + (2m + 3)$ [$6m$]
45. $(t^2 - 2t + 1) + (t - 1)$ [$t^2 - t$]
46. $(5p^2 + 2p) + (-3p^2 + p)$ [$2p^2 + 3p$]
47. $(a + b) + (2a - 3b)$ [$3a - 2b$]
48. $(x^3 - x) + (x^2 + x)$ [$x^3 + x^2$]
49. $(2y^2 - y + 4) + (y^2 - 3)$ [$3y^2 - y + 1$]
50. $(3c - 2d) + (c + 2d)$ [$4c$]
51. $(u^2 + 2u) + (u^2 - 2u)$ [$2u^2$]
52. $(k^2 - 4k + 2) + (2k^2 + 4k)$ [$3k^2 + 2$]
53. $(6s - 1) + (-6s + 1)$ [0]
54. $(x^2y + xy) + (2x^2y - xy)$ [$3x^2y$]

■□□□ Sottrai: la parentesi col meno davanti cambia tutti i segni.

55. $(2x^2 - 3x + 1) - (x^2 - 3x - 4) [x^2 + 5]$ 62. $(2c^2 + c - 1) - (c^2 - c + 1) [c^2 + 2c - 2]$
56. $(5a - 2) - (3a + 4) [2a - 6]$ 63. $(a^2 + b^2) - (a^2 - b^2) [2b^2]$
57. $(x^2 + x) - (x^2 - x) [2x]$ 64. $(6x - 5) - (6x + 5) [-10]$
58. $(3m^2 - m) - (m^2 + 2m) [2m^2 - 3m]$ 65. $(u^3 - u^2 + u) - (u^2 + u) [u^3 - 2u^2]$
59. $(t^3 - 1) - (t^3 + t) [-t - 1]$ 66. $(2k - 7) - (-3k + 2) [5k - 9]$
60. $(4p - 3q) - (p - 3q) [3p]$ 67. $(3s^2 - 2s + 1) - (3s^2 - 2s + 1) [0]$
61. $(y^2 - 2y + 3) - (2y^2 - 2y) [-y^2 + 3]$

■ ■ □ □ Tre polinomi, e qualche coefficiente frazionario.

68. $(x^2 + 2x) + (x^2 - x) - (2x^2 + x) [0]$ 73. $\left(\frac{1}{2}p^2 - p\right) + \left(\frac{1}{2}p^2 + p\right) - p^2 [0]$
69. $(3a - b) - (a + 2b) + (a - b) [3a - 4b]$ 74. $(x^2y - xy^2) + (2xy^2 - x^2y) [xy^2]$
70. $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}x \left[\frac{2}{3}x\right]$ 75. $(4c - 3) - (2c - 1) - (c + 2) [c - 4]$
71. $(2m^2 - 1) - (m^2 + m) + (m - 1) [m^2 - 2]$ 76. $(a^3 - a) + (a^2 + a) - (a^3 + a^2) [0]$
72. $(t^2 + t) - (t^2 - t) - 2t [0]$ 77. $\left(\frac{2}{3}y - 1\right) - \left(\frac{1}{3}y + 2\right) + 3 \left[\frac{1}{3}y\right]$

■ ■ □ □ Prima si moltiplica il numero per ogni termine della parentesi, poi si somma.

78. $2(3x - 1) - 3(x - 2) [3x + 4]$ 82. $4(p - q) - (4p - 4q) [0]$
79. $3(a + 2b) - 2(a + 3b) [a]$ 83. $2(x^2 + 3x - 1) - 3(x^2 + 2x) [-x^2 - 2]$
80. $(-2)(m^2 - m) + 3(m^2 - 2m) [m^2 - 4m]$ 84. $-(2c - 5) + 2(c - 3) [-1]$
81. $\frac{1}{2}(4t - 6) + 2(t + 1) [4t - 1]$ 85. $5(u + 1) - 2(2u + 3) [u - 1]$

■ ■ ■ □ Parentesi dentro parentesi: si comincia dalla più interna.

86. $2(3x - [x - 4]) - 5x [-x + 8]$ 89. $(-2)(t - 3[t - 1]) - 6 [4t - 12]$
87. $3a - (2a - [a - b]) + b [2a]$ 90. $x - (2x - [3x - 1]) - 1 [2x - 2]$
88. $([2m + 1] - [m - 3]) - (m + 4) [0]$ 91. $2([3p - \{p - 2\}] - 4) - 4p [-4]$

■ ■ ■ □ Esercizi a ritroso: dato il risultato, ricostruisci il dato che manca.

92. la somma di due polinomi è $3x^2 - x + 5$ e uno dei due è $x^2 + 2x - 1$: qual è l'altro?
[$2x^2 - 3x + 6$]
93. la somma di due polinomi è $2a - 3b$ e uno dei due è $a + b$: qual è l'altro? [$a - 4b$]
94. la somma di due polinomi è $m^3 - 1$ e uno dei due è $m^3 + m$: qual è l'altro? [$-m - 1$]
95. la somma di due polinomi è $4t^2 + 2t$ e uno dei due è $2t^2 - t + 3$: qual è l'altro?
[$2t^2 + 3t - 3$]

3. Monomio per polinomio, e divisione per un monomio

Teoria: par. 5

■□□□ Moltiplica il monomio per ogni termine del polinomio.

96. $(-2a)(3a^2 - a + 4)$ [$-6a^3 + 2a^2 - 8a$]
97. $3x(x^2 + 2x - 1)$ [$3x^3 + 6x^2 - 3x$]
98. $2m(m - 3)$ [$2m^2 - 6m$]
99. $(-t)(t^2 - t + 1)$ [$-t^3 + t^2 - t$]
100. $5p(2p^2 - p)$ [$10p^3 - 5p^2$]
101. $x^2(x + 1)$ [$x^3 + x^2$]
102. $(-4c)(c^2 + 2c - 3)$ [$-4c^3 - 8c^2 + 12c$]
103. $2y(3y^2 - y + 2)$ [$6y^3 - 2y^2 + 4y$]
104. $(-u)(2u - 5)$ [$-2u^2 + 5u$]
105. $3k^2(k^2 - 2k + 1)$ [$3k^4 - 6k^3 + 3k^2$]
106. $2ab(a - b)$ [$2a^2b - 2ab^2$]
107. $(-3s)(s^2 + 2)$ [$-3s^3 - 6s$]
108. $4x^2(2x - 3)$ [$8x^3 - 12x^2$]
109. $(-2n^2)(n^2 - n + 3)$ [$-2n^4 + 2n^3 - 6n^2$]

■□□□ Dividi ogni termine del polinomio per il monomio.

110. $(6x^3 - 4x^2 + 2x) : 2x$ [$3x^2 - 2x + 1$]
111. $(9a^2 - 3a) : 3a$ [$3a - 1$]
112. $(8m^4 + 4m^2) : 4m^2$ [$2m^2 + 1$]
113. $(10t^3 - 5t^2 + 15t) : 5t$ [$2t^2 - t + 3$]
114. $(x^3 + x^2) : x^2$ [$x + 1$]
115. $(-12p^3 + 6p^2) : (-6p)$ [$2p^2 - p$]
116. $(4c^4 - 2c^3 + 8c^2) : 2c^2$ [$2c^2 - c + 4$]
117. $(7y^3 - 14y^2) : 7y$ [$y^2 - 2y$]
118. $(2u^5 - 4u^3) : 2u^3$ [$u^2 - 2$]
119. $(15k^3 + 10k^2 - 5k) : 5k$ [$3k^2 + 2k - 1$]
120. $(6a^3b - 3a^2b^2) : 3ab$ [$2a^2 - ab$]
121. $(-20s^4 + 8s^2) : 4s^2$ [$-5s^2 + 2$]
122. $(x^4y^2 - x^2y^4) : x^2y^2$ [$x^2 - y^2$]
123. $(18n^3 - 12n^2 + 6n) : 6n$ [$3n^2 - 2n + 1$]

■■□□ Prodotti con coefficienti frazionari e più lettere.

$$124. \left(-\frac{1}{2}x\right)(4x^2 - 6x + 2) [-2x^3 + 3x^2 - x]$$

$$125. \frac{2}{3}a^2(3a - 9b) [2a^3 - 6a^2b]$$

$$126. (-3xy)(2x^2 - xy + y^2) [-6x^3y + 3x^2y^2 - 3xy^3]$$

$$127. \frac{1}{4}m^2(8m^2 - 4m + 12) [2m^4 - m^3 + 3m^2]$$

$$128. (-2a^2b)(3a - 2b + ab) [-2a^3b^2 - 6a^3b + 4a^2b^2]$$

$$129. \frac{3}{5}t(10t^2 - 5t) [6t^3 - 3t^2]$$

$$130. (-p^2q)(p - q + pq) [-p^3q^2 - p^3q + p^2q^2]$$

$$131. \frac{1}{3}c^3(9c^2 - 3c + 6) [3c^5 - c^4 + 2c^3]$$

$$132. \left(-\frac{2}{7}u\right)(7u^2 - 14u + 21) [-2u^3 + 4u^2 - 6u]$$

■ ■ □ □ Il quoziente è un polinomio? Se sì scrivilo, se no spiega quale termine lo impedisce.

$$133. (6x^3 - 4x^2) : 2x \text{ [sì: } 3x^2 - 2x]$$

$$134. (x^2 + 3) : x \text{ [no]}$$

$$135. (9a^3 - 6a^2 + 3a) : 3a \text{ [sì: } 3a^2 - 2a + 1]$$

$$136. (4m^2 - 2m) : 2m^2 \text{ [no]}$$

$$137. (8t^4 + 4t^2) : 4t^2 \text{ [sì: } 2t^2 + 1]$$

$$138. (x^2y - xy) : xy \text{ [sì: } x - 1]$$

$$139. (5p^3 - p) : p^2 \text{ [no]}$$

$$140. (12c^3 - 6c^2 + 9c) : 3c \text{ [sì: } 4c^2 - 2c + 3]$$

4. Prodotto di due polinomi

Teoria: par. 6

■ ■ □ □ Binomio per binomio: quattro prodotti, poi si somma.

$$141. (x + 1)(x + 2) [x^2 + 3x + 2]$$

$$142. (x - 3)(x + 5) [x^2 + 2x - 15]$$

$$143. (2x + 1)(x - 4) [2x^2 - 7x - 4]$$

$$144. (a + 2)(a - 7) [a^2 - 5a - 14]$$

$$145. (3m - 1)(m + 2) [3m^2 + 5m - 2]$$

$$146. (t - 4)(t - 6) [t^2 - 10t + 24]$$

$$147. (x + y)(x + 2y) [x^2 + 3xy + 2y^2]$$

$$148. (2p - 3)(3p + 1) [6p^2 - 7p - 3]$$

$$149. (c - 5)(2c + 3) [2c^2 - 7c - 15]$$

$$150. (4u + 1)(u - 1) [4u^2 - 3u - 1]$$

$$151. (x^2 + 1)(x - 2) [x^3 - 2x^2 + x - 2]$$

$$152. (2a - b)(a + 3b) [2a^2 + 5ab - 3b^2]$$

$$153. (k + 6)(k - 2) [k^2 + 4k - 12]$$

■ ■ □ □ Binomio per trinomio: sei prodotti. Contarli è il modo di non perderne uno.

$$154. (2x - 3)(x^2 + x - 1) [2x^3 - x^2 - 5x + 3]$$

$$156. (a - 2)(a^2 + 2a + 4) [a^3 - 8]$$

$$155. (x + 1)(x^2 - x + 1) [x^3 + 1]$$

$$157. (m + 3)(m^2 - 2m + 1) [m^3 + m^2 - 5m + 3]$$

158. $(2t + 1)(t^2 - t + 3) [2t^3 - t^2 + 5t + 3]$

159. $(x - 1)(2x^2 + x - 5) [2x^3 - x^2 - 6x + 5]$

160. $(p + 2)(p^2 + p - 1) [p^3 + 3p^2 + p - 2]$

161. $(3c - 2)(c^2 + 4) [3c^3 - 2c^2 + 12c - 8]$

162. $(y - 3)(y^2 - y + 2) [y^3 - 4y^2 + 5y - 6]$

163. $(u + 1)(3u^2 - 2u + 1) [3u^3 + u^2 - u + 1]$

164. $(2k - 1)(k^2 + 2k - 3) [2k^3 + 3k^2 - 8k + 3]$

165. $(x + 2y)(x^2 - xy + y^2) [x^3 + x^2y - xy^2 + 2y^3]$

■■■□ **Prodotti più lunghi: tre fattori, oppure due trinomi.**

166. $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) [x^4 + x^2 + 1]$

167. $(a^2 - 2a + 1)(a^2 + 2a + 1) [a^4 - 2a^2 + 1]$

168. $(2m^2 - m + 3)(m^2 + 2m - 1) [2m^4 + 3m^3 - m^2 + 7m - 3]$

169. $(x + 1)(x + 2)(x + 3) [x^3 + 6x^2 + 11x + 6]$

170. $(t - 1)(t - 2)(t + 3) [t^3 - 7t + 6]$

171. $\left(\frac{1}{2}x - 1\right)(2x^2 + 4x - 2) [x^3 - 5x + 2]$

172. $(p^2 + p - 1)(p^2 - p + 1) [p^4 - p^2 + 2p - 1]$

173. $(2c - 1)(c + 3)(c - 2) [2c^3 + c^2 - 13c + 6]$

174. $(x^2 + 2x - 1)(x^2 - 2x + 1) [x^4 - 4x^2 + 4x - 1]$

175. $(3y^2 - 2y + 1)(2y^2 + y - 3) [6y^4 - y^3 - 9y^2 + 7y - 3]$

176. $(a + b)(a^2 - ab + b^2) [a^3 + b^3]$

177. $(2u^2 - 3)(u^2 + u - 2) [2u^4 + 2u^3 - 7u^2 - 3u + 6]$

■■■□ **Trova solo il coefficiente richiesto: si può fare senza svolgere tutto il prodotto.**

178. il coefficiente di x^2 in $(x + 1)(x + 2)(x + 3) [6]$

179. il coefficiente di x^2 in $(2x - 1)(x^2 + 3x - 2) [5]$

180. il coefficiente di x^3 in $(x^2 + x + 1)(x^2 - 2x + 3) [-1]$

181. il coefficiente di x^1 in $(x - 4)(x + 4) [0]$

182. il coefficiente di x^3 in $(3x^2 - x)(x^2 + 2x) [5]$

183. il coefficiente di x^2 in $(x + 1)(x - 1)(x + 2) [2]$

184. il coefficiente di x^2 in $(2x^2 + 1)(x^2 - x - 1) [-1]$

185. il coefficiente di x^2 in $(x - 2)(x^2 + 2x + 4) [0]$

5. Somma per differenza

Teoria: par. 7

■■■■ **Applica la formula: quadrato del primo meno quadrato del secondo.**

186. $(x+3)(x-3) [x^2-9]$

187. $(a-5)(a+5) [a^2-25]$

188. $(m+1)(m-1) [m^2-1]$

189. $(t-7)(t+7) [t^2-49]$

190. $(x+10)(x-10) [x^2-100]$

191. $(p-2)(p+2) [p^2-4]$

192. $(y+6)(y-6) [y^2-36]$

193. $(c-4)(c+4) [c^2-16]$

194. $(u+8)(u-8) [u^2-64]$

195. $(k-9)(k+9) [k^2-81]$

196. $\left(x+\frac{1}{2}\right)\left(x-\frac{1}{2}\right) [x^2-\frac{1}{4}]$

197. $(n-12)(n+12) [n^2-144]$

■□□□ **Attenzione al coefficiente: al quadrato ci va anche lui.**

198. $(2x+3)(2x-3) [4x^2-9]$

199. $(3a-1)(3a+1) [9a^2-1]$

200. $(5m+2)(5m-2) [25m^2-4]$

201. $(4t-3)(4t+3) [16t^2-9]$

202. $(2p+5)(2p-5) [4p^2-25]$

203. $(7c-2)(7c+2) [49c^2-4]$

204. $(3y+4)(3y-4) [9y^2-16]$

205. $(6u-1)(6u+1) [36u^2-1]$

■ ■ □ □ **Con due lettere e con le potenze.**

206. $(3a+2b)(3a-2b) [9a^2-4b^2]$

207. $(x^2+1)(x^2-1) [x^4-1]$

208. $(2m+n)(2m-n) [4m^2-n^2]$

209. $(a^2-3b)(a^2+3b) [a^4-9b^2]$

210. $(xy+2)(xy-2) [x^2y^2-4]$

211. $(5p-2q)(5p+2q) [25p^2-4q^2]$

212. $(t^3+4)(t^3-4) [t^6-16]$

213. $\left(\frac{1}{2}x+y\right)\left(\frac{1}{2}x-y\right) [\frac{1}{4}x^2-y^2]$

214. $(2c^2-3d)(2c^2+3d) [4c^4-9d^2]$

■ ■ □ □ **A mente, con la somma per differenza: i due numeri sono equidistanti da uno tondo.**

215. $98 \cdot 102 [9996]$

217. $99 \cdot 101 [9999]$

219. $58 \cdot 62 [3596]$

216. $47 \cdot 53 [2491]$

218. $35 \cdot 45 [1575]$

220. $195 \cdot 205 [39975]$

■ ■ ■ □ **Qui il «primo termine» è un binomio: conviene trattarlo come un blocco unico.**

221. $(a+b+c)(a+b-c) [a^2+2ab+b^2-c^2]$

223. $(2m-n+3)(2m-n-3) [4m^2-4mn+n^2-9]$

222. $(x+y-1)(x+y+1) [x^2+2xy+y^2-1]$

224. $(x+1)(x-1)(x^2+1) [x^4-1]$ 228. $(2t+1)(2t-1)(4t^2+1) [16t^4-1]$
 225. $(a-2+b)(a-2-b) [a^2-b^2-4a+4]$ 229. $(c+d-3)(c-d+3) [c^2-d^2+6d-9]$
 226. $(3p+q-2)(3p+q+2) [9p^2+6pq+q^2-4]$ 230. $(u+v)(u-v)(u^2+v^2) [u^4-v^4]$
 227. $(x^2+x+1)(x^2+x-1) [x^4+2x^3+x^2-1]$

6. Quadrato di binomio e di trinomio

Teoria: par. 8

■□□□ Quadrato del primo, doppio prodotto, quadrato del secondo.

231. $(x+1)^2 [x^2+2x+1]$ 238. $(c-6)^2 [c^2-12c+36]$
 232. $(x-2)^2 [x^2-4x+4]$ 239. $(u+10)^2 [u^2+20u+100]$
 233. $(a+4)^2 [a^2+8a+16]$ 240. $(k-8)^2 [k^2-16k+64]$
 234. $(m-3)^2 [m^2-6m+9]$ 241. $(x+y)^2 [x^2+2xy+y^2]$
 235. $(t+5)^2 [t^2+10t+25]$ 242. $(a-b)^2 [a^2-2ab+b^2]$
 236. $(p-1)^2 [p^2-2p+1]$ 243. $\left(n+\frac{1}{2}\right)^2 [n^2+n+\frac{1}{4}]$
 237. $(y+7)^2 [y^2+14y+49]$ 244. $(s-9)^2 [s^2-18s+81]$

■□□□ Col coefficiente: il quadrato tocca anche lui.

245. $(2x-5)^2 [4x^2-20x+25]$ 251. $(6c-1)^2 [36c^2-12c+1]$
 246. $(3a+1)^2 [9a^2+6a+1]$ 252. $(2u+9)^2 [4u^2+36u+81]$
 247. $(4m-3)^2 [16m^2-24m+9]$ 253. $(7k-3)^2 [49k^2-42k+9]$
 248. $(2t+7)^2 [4t^2+28t+49]$ 254. $(10n+1)^2 [100n^2+20n+1]$
 249. $(5p-2)^2 [25p^2-20p+4]$ 255. $(3s-5)^2 [9s^2-30s+25]$
 250. $(3y+4)^2 [9y^2+24y+16]$ 256. $(8x+2)^2 [64x^2+32x+4]$

■□□□ Due lettere, potenze e frazioni.

257. $(2a+3b)^2 [4a^2+12ab+9b^2]$ 259. $(3m-2n)^2 [9m^2-12mn+4n^2]$
 258. $(x^2-1)^2 [x^4-2x^2+1]$ 260. $(a^2+2b)^2 [a^4+4a^2b+4b^2]$

$$261. \left(\frac{1}{2}x - 3\right)^2 \left[\frac{1}{4}x^2 - 3x + 9\right]$$

$$262. (xy + 4)^2 [x^2y^2 + 8xy + 16]$$

$$263. \left(\frac{2}{3}t + 3\right)^2 \left[\frac{4}{9}t^2 + 4t + 9\right]$$

$$264. (p^2 - 5q)^2 [p^4 - 10p^2q + 25q^2]$$

$$265. \left(4c + \frac{1}{2}\right)^2 \left[16c^2 + 4c + \frac{1}{4}\right]$$

$$266. (x^3 - 2)^2 [x^6 - 4x^3 + 4]$$

$$267. \left(\frac{2}{5}u - 5\right)^2 \left[\frac{4}{25}u^2 - 4u + 25\right]$$

$$268. (ab - 3)^2 [a^2b^2 - 6ab + 9]$$

■ ■ ■ □ Quadrato di trinomio: tre quadrati e tre doppi prodotti.

$$269. (a + b + c)^2 [a^2 + 2ab + 2ac + b^2 + 2bc + c^2]$$

$$270. (x + y + 1)^2 [x^2 + 2xy + y^2 + 2x + 2y + 1]$$

$$271. (a + b - 2c)^2 [a^2 + 2ab - 4ac + b^2 - 4bc + 4c^2]$$

$$272. (x - y + 3)^2 [x^2 - 2xy + y^2 + 6x - 6y + 9]$$

$$273. (2m + n - 1)^2 [4m^2 + 4mn + n^2 - 4m - 2n + 1]$$

$$274. (x^2 + x + 1)^2 [x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x + 1]$$

$$275. (a - b - c)^2 [a^2 - 2ab - 2ac + b^2 + 2bc + c^2]$$

$$276. (2p + 3q + 1)^2 [4p^2 + 12pq + 9q^2 + 4p + 6q + 1]$$

$$277. (t^2 - t + 2)^2 [t^4 - 2t^3 + 5t^2 - 4t + 4]$$

$$278. (x + 2y - 3)^2 [x^2 + 4xy + 4y^2 - 6x - 12y + 9]$$

$$279. (1 - m + m^2)^2 [m^4 - 2m^3 + 3m^2 - 2m + 1]$$

$$280. (3c - d + 2)^2 [9c^2 - 6cd + d^2 + 12c - 4d + 4]$$

■ ■ ■ □ I più lunghi: coefficienti frazionari, tre termini, potenze alte.

$$281. (2x^2 - 3y)^2 [4x^4 - 12x^2y + 9y^2]$$

$$282. \left(\frac{1}{3}a - 3b\right)^2 \left[\frac{1}{9}a^2 - 2ab + 9b^2\right]$$

$$283. (x + y + z)^2 [x^2 + 2xy + 2xz + y^2 + 2yz + z^2]$$

$$284. (3m^2 + 2m - 1)^2 [9m^4 + 12m^3 - 2m^2 - 4m + 1]$$

$$285. \left(2a - \frac{1}{2}b\right)^2 \left[4a^2 - 2ab + \frac{1}{4}b^2\right]$$

$$286. (x^2 - x - 1)^2 [x^4 - 2x^3 - x^2 + 2x + 1]$$

$$287. (4t^3 + 3t)^2 [16t^6 + 24t^4 + 9t^2]$$

$$288. (2p - q + r)^2 [4p^2 - 4pq + 4pr + q^2 - 2qr + r^2]$$

$$289. \left(\frac{1}{2}x^2 - 2x + 1\right)^2 \left[\frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 4x + 1\right]$$

■ ■ ■ □ Trova l'errore: ogni uguaglianza è sbagliata. Scrivi dov'è lo sbaglio e il risultato giusto.

$$290. (x + 4)^2 = x^2 + 16 [x^2 + 8x + 16]$$

$$291. (2a - 5)^2 = 4a^2 - 25 [4a^2 - 20a + 25]$$

$$292. (x - 3)^2 = x^2 - 6x - 9 [x^2 - 6x + 9]$$

$$293. (3x + 1)^2 = 3x^2 + 6x + 1 [9x^2 + 6x + 1]$$

$$294. (a + b)^2 = a^2 + ab + b^2 [a^2 + 2ab + b^2]$$

$$295. (x+2)^2 = x^2 + 2x + 4 \quad [x^2 + 4x + 4]$$

7. Cubo di binomio

Teoria: par. 9

■ ■ □ □ Quattro termini: cubo del primo, tre volte il quadrato del primo per il secondo, tre volte il primo per il quadrato del secondo, cubo del secondo.

$$296. (x+1)^3 [x^3 + 3x^2 + 3x + 1]$$

$$302. (y+5)^3 [y^3 + 15y^2 + 75y + 125]$$

$$297. (x-2)^3 [x^3 - 6x^2 + 12x - 8]$$

$$303. (c-3)^3 [c^3 - 9c^2 + 27c - 27]$$

$$298. (a+3)^3 [a^3 + 9a^2 + 27a + 27]$$

$$304. (u+10)^3 [u^3 + 30u^2 + 300u + 1000]$$

$$299. (m-1)^3 [m^3 - 3m^2 + 3m - 1]$$

$$305. (k-5)^3 [k^3 - 15k^2 + 75k - 125]$$

$$300. (t+2)^3 [t^3 + 6t^2 + 12t + 8]$$

$$306. (x+y)^3 [x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3]$$

$$301. (p-4)^3 [p^3 - 12p^2 + 48p - 64]$$

$$307. (a-b)^3 [a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3]$$

■ ■ □ □ Col coefficiente davanti alla lettera.

$$308. (2x+3)^3 [8x^3 + 36x^2 + 54x + 27]$$

$$314. (3c-2)^3 [27c^3 - 54c^2 + 36c - 8]$$

$$309. (3a-1)^3 [27a^3 - 27a^2 + 9a - 1]$$

$$315. \left(2u + \frac{1}{2}\right)^3 [8u^3 + 6u^2 + \frac{3}{2}u + \frac{1}{8}]$$

$$310. (2m-5)^3 [8m^3 - 60m^2 + 150m - 125]$$

$$316. \left(\frac{1}{2}k - 1\right)^3 [\frac{1}{8}k^3 - \frac{3}{4}k^2 + \frac{3}{2}k - 1]$$

$$311. (4t+1)^3 [64t^3 + 48t^2 + 12t + 1]$$

$$312. (2p-3)^3 [8p^3 - 36p^2 + 54p - 27]$$

$$317. (2n-1)^3 [8n^3 - 12n^2 + 6n - 1]$$

$$313. (5y+2)^3 [125y^3 + 150y^2 + 60y + 8]$$

■ ■ □ □ Due lettere, potenze e frazioni.

$$318. (2a+b)^3 [8a^3 + 12a^2b + 6ab^2 + b^3]$$

$$323. (2t^2 - t)^3 [8t^6 - 12t^5 + 6t^4 - t^3]$$

$$319. (x^2 - 1)^3 [x^6 - 3x^4 + 3x^2 - 1]$$

$$324. (xy - 1)^3 [x^3y^3 - 3x^2y^2 + 3xy - 1]$$

$$320. (3m-2n)^3 [27m^3 - 54m^2n + 36mn^2 - 8n^3]$$

$$325. \left(\frac{2}{3}p + 3q\right)^3 [\frac{8}{27}p^3 + 4p^2q + 18pq^2 + 27q^3]$$

$$321. \left(\frac{1}{2}x + 2\right)^3 [\frac{1}{8}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 6x + 8]$$

$$326. \left(x + \frac{1}{3}\right)^3 [x^3 + x^2 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{27}]$$

$$322. (a^2 + 2b)^3 [a^6 + 6a^4b + 12a^2b^2 + 8b^3]$$

$$327. (2c^2 - 3)^3 [8c^6 - 36c^4 + 54c^2 - 27]$$

■ ■ ■ □ Esercizi a ritroso: di quale binomio è il cubo?

328. $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 [(x+1)^3]$

332. $27a^3 + 27a^2 + 9a + 1 [(3a+1)^3]$

329. $x^3 - 6x^2 + 12x - 8 [(x-2)^3]$

333. $x^3 + 9x^2 + 27x + 27 [(x+3)^3]$

330. $8x^3 + 12x^2 + 6x + 1 [(2x+1)^3]$

334. $64x^3 - 48x^2 + 12x - 1 [(4x-1)^3]$

331. $x^3 - 3x^2 + 3x - 1 [(x-1)^3]$

335. $8m^3 - 36m^2 + 54m - 27 [(2m-3)^3]$

8. Potenza di un binomio: il triangolo di Tartaglia

Teoria: par. 10

■ ■ □ □ Prendi la riga giusta del triangolo e scrivi lo sviluppo.

336. $(x+1)^4 [x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1]$

343. $(x-y)^4 [x^4 - 4x^3y + 6x^2y^2 - 4xy^3 + y^4]$

337. $(x-1)^4 [x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1]$

344. $(p+1)^6 [p^6 + 6p^5 + 15p^4 + 20p^3 + 15p^2 + 6p + 1]$

338. $(a+2)^4 [a^4 + 8a^3 + 24a^2 + 32a + 16]$

345. $(c-1)^6 [c^6 - 6c^5 + 15c^4 - 20c^3 + 15c^2 - 6c + 1]$

339. $(m-2)^4 [m^4 - 8m^3 + 24m^2 - 32m + 16]$

346. $(x+3)^4 [x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 108x + 81]$

340. $(x+1)^5 [x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1]$

347. $(u-3)^4 [u^4 - 12u^3 + 54u^2 - 108u + 81]$

341. $(t-1)^5 [t^5 - 5t^4 + 10t^3 - 10t^2 + 5t - 1]$

348. $(a+b)^5 [a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5]$

342. $(a+b)^4 [a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4]$

349. $(x-y)^5 [x^5 - 5x^4y + 10x^3y^2 - 10x^2y^3 + 5xy^4 - y^5]$

■ ■ ■ □ Coi coefficienti: ogni termine va sostituito per intero.

350. $(2x+1)^4 [16x^4 + 32x^3 + 24x^2 + 8x + 1]$

357. $(x+2)^5 [x^5 + 10x^4 + 40x^3 + 80x^2 + 80x + 32]$

351. $(2a-3)^4 [16a^4 - 96a^3 + 216a^2 - 216a + 81]$

358. $(3c-1)^5 [243c^5 - 405c^4 + 270c^3 - 90c^2 + 15c - 1]$

352. $(3m+1)^4 [81m^4 + 108m^3 + 54m^2 + 12m + 1]$

359. $(x^2+y)^4 [x^8 + 4x^6y + 6x^4y^2 + 4x^2y^3 + y^4]$

353. $(x^2-1)^4 [x^8 - 4x^6 + 6x^4 - 4x^2 + 1]$

360. $(2u-1)^5 [32u^5 - 80u^4 + 80u^3 - 40u^2 + 10u - 1]$

354. $(2t+y)^4 [16t^4 + 32t^3y + 24t^2y^2 + 8ty^3 + y^4]$

361. $\left(a + \frac{1}{2}\right)^4 [a^4 + 2a^3 + \frac{3}{2}a^2 + \frac{1}{2}a + \frac{1}{16}]$

355. $\left(\frac{1}{2}x + 2\right)^4 [\frac{1}{16}x^4 + x^3 + 6x^2 + 16x + 16]$

362. $(2k+3)^5 [32k^5 + 240k^4 + 720k^3 + 1080k^2 + 810k + 243]$

356. $(2p-q)^5 [32p^5 - 80p^4q + 80p^3q^2 - 40p^2q^3 + 10pq^4 - q^5]$

363. $(x-2y)^5 [x^5 - 10x^4y + 40x^3y^2 - 80x^2y^3 + 80xy^4 - 32y^5]$

$$364. (2n-1)^6 [64n^6 - 192n^5 + 240n^4 - 160n^3 + 60n^2 - 12n + 1]$$

$$365. \left(x + \frac{1}{3}\right)^4 [x^4 + \frac{4}{3}x^3 + \frac{2}{3}x^2 + \frac{4}{27}x + \frac{1}{81}]$$

■ ■ ■ ■ Il livello più difficile: un coefficiente solo, dimostrazioni, il triangolo guardato da dentro.

$$366. (x+1)^6 - (x-1)^6 [12x^5 + 40x^3 + 12x]$$

$$367. (x+1)^5 + (x-1)^5 [2x^5 + 20x^3 + 10x]$$

$$368. ([x+1]^4 - [x-1]^4) : 8x [x^2 + 1]$$

$$369. \text{ il coefficiente di } x^3 \text{ nello sviluppo di } (2x-1)^5 [80]$$

$$370. \text{ il coefficiente di } x^4 \text{ nello sviluppo di } (x+2)^6 [60]$$

$$371. \text{ il coefficiente di } x^2 \text{ nello sviluppo di } (3x-1)^4 [54]$$

$$372. \text{ il coefficiente di } x^1 \text{ nello sviluppo di } (x-3)^5 [405]$$

$$373. \text{ La somma dei numeri di una riga del triangolo di Tartaglia vale 64: di quale riga si tratta? } [n=6]$$

$$374. \text{ Dimostra che la somma dei numeri della riga } n \text{ vale } 2^n. \text{ Suggerimento: che cosa si ottiene sviluppando } (1+1)^n?$$

$$375. \text{ Nello sviluppo di } (a+b)^n \text{ quanti termini ci sono, e in che posizione sta il coefficiente più grande? Motiva con le righe fino a } n=6. [n+1 \text{ termini}]$$

9. Espressioni da liceo

Teoria: par. 11

■ ■ ■ □ Due prodotti notevoli per volta. Prima di calcolare guarda: qualcosa si elide.

$$376. (x+3)^2 - (x+2)(x+4) [1]$$

$$385. (x+5)(x-5) + 25 [x^2]$$

$$377. (2x-3)(2x+3) - (2x-3)^2 [12x-18]$$

$$386. (3x-2)^2 - 9x^2 + 4 [-12x+8]$$

$$378. (x+1)^2 - (x-1)^2 [4x]$$

$$387. (x+1)^3 - x^3 - 3x^2 [3x+1]$$

$$379. (x+2)^2 + (x-2)^2 [2x^2+8]$$

$$388. (x+1)(x-1)(x^2+1) [x^4-1]$$

$$380. (2x-1)^2 - (2x+1)^2 [-8x]$$

$$389. (a+2b)^2 - (a-2b)^2 [8ab]$$

$$381. (x+1)(x-1) - (x-1)^2 [2x-2]$$

$$390. ([x+2]^2 - [x-2]^2) : 8x [1]$$

$$382. (a+b)^2 - a^2 - b^2 [2ab]$$

$$391. 2(x-1)^2 - (x-1)(2x+3) [-5x+5]$$

$$383. (x-3)^2 + 6(x-3) + 9 [x^2]$$

$$392. (x^2-1)(x^2+1) - x^4 [-1]$$

$$384. (2a+b)^2 - 4a(a+b) [b^2]$$

393. $(m+n)^2 - 2mn$ $[m^2 + n^2]$

394. $(x-4)(x+4) - (x-4)^2$ $[8x - 32]$

395. $(3a-b)^2 + 6ab$ $[9a^2 + b^2]$

396. $(x+y)^2 - (x+y)(x-y)$ $[2xy + 2y^2]$

397. $(2t-1)^3 - 8t^3$ $[-12t^2 + 6t - 1]$

398. $(x+3)(x-3) - (x+3)(x-1)$ $[-2x - 6]$

399. $(a-2)^2 - (a-2)(a+2)$ $[-4a + 8]$

400. $([3x+1]^2 - [3x-1]^2) : 12x$ $[1]$

401. $(x^2 + 2x + 1) - (x+1)^2$ $[0]$

402. $(2a+3)^2 - 12a$ $[4a^2 + 9]$

403. $(x-5)^2 + 10x$ $[x^2 + 25]$

404. $(p+q)^3 - p^3 - q^3$ $[3p^2q + 3pq^2]$

405. $(2x-y)(2x+y) + y^2$ $[4x^2]$

406. $3(x+2)^2 - 3x^2 - 12x$ $[12]$

407. $(x+1)^4 - (x^2 + 2x + 1)^2$ $[0]$

408. $(a+b-c)^2 - (a+b+c)^2$ $[-4ac - 4bc]$

409. $\left(\frac{1}{2}x + 2\right)^2 - 2x$ $[\frac{1}{4}x^2 + 4]$

410. $(x-1)(x+1) - (x+1)(x+2)$ $[-3x - 3]$

411. $(3m-2n)^2 - (3m+2n)^2 + 24mn$ $[0]$

412. $(x^2-3)^2 - x^4 + 6x^2$ $[9]$

413. $2(a-b)^2 - (a-b)(2a+b)$ $[-3ab + 3b^2]$

414. $(2x+1)^3 - (2x-1)^3$ $[24x^2 + 2]$

415. $(x+2)(x-2) - (x-2)^2$ $[4x - 8]$

■■■■ Da compito in classe difficile. Sviluppare tutto a testa bassa è la strada lunga.

416. $([x+1]^2 - [x-1]^2)^2 : 16x^2$ $[1]$

417. $(x+1)(x-1)(x+2)(x-2)$ $[x^4 - 5x^2 + 4]$

418. $(a+b)^2(a-b)^2$ $[a^4 - 2a^2b^2 + b^4]$

419. $(x-1)(x^2+x+1)$ $[x^3 - 1]$

420. $(x+2)(x^2-2x+4)$ $[x^3 + 8]$

421. $([2a-b]^2 - [2a+b]^2) : (-8ab)$ $[1]$

422. $(x+y)^3 - (x-y)^3 - 2y^3$ $[6x^2y]$

423. $([\{x+3\}^2 - 9] : x) - x$ $[6]$

424. $\left(\frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b\right)^2 - \frac{1}{3}ab$ $[\frac{1}{4}a^2 + \frac{1}{9}b^2]$

425. $(2x^2-3)^2 - (2x^2+3)^2$ $[-24x^2]$

426. $(a-1)^3 + 3(a-1)^2 + 3(a-1) + 1$ $[a^3]$

427. $(2x-1)^4 - (2x+1)^4$ $[-64x^3 - 16x]$

428. $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1) [x^4 + x^2 + 1]$
429. $(a + b + c)^2 - 2(ab + ac + bc) [a^2 + b^2 + c^2]$
430. $([3x - 2]^3 + 8) : x [27x^2 - 54x + 36]$
431. $(x - 3)^2(x + 3)^2 [x^4 - 18x^2 + 81]$
432. $(2a + 3b)^3 - 27b^3 - 8a^3 [36a^2b + 54ab^2]$
433. $([x + 1]^2 - [x - 1]^2)(x^2 - 1) [4x^3 - 4x]$
434. $(1 - x)(1 + x)(1 + x^2)(1 + x^4) [-x^8 + 1]$
435. $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 [2x]$
436. $([a + 2b]^2 - [a - 2b]^2) : 8b - a [0]$
437. $(3x^2 - 2y)^2 + 12x^2y [9x^4 + 4y^2]$
438. $(x - 1)^3 + 3x^2 - 1 [x^3 + 3x - 2]$
439. $(2m + n)^2(2m - n)^2 - 16m^4 [-8m^2n^2 + n^4]$
440. $(a^2 + 2a + 1) - (a + 1)(a - 1) - 2a [2]$
441. $([x + y]^2 + [x - y]^2) : 2 [x^2 + y^2]$
442. $(x^3 - 1)(x^3 + 1) [x^6 - 1]$
443. $\left(\frac{1}{3}x - 1\right)^3 \cdot 27 [x^3 - 9x^2 + 27x - 27]$
444. $(2x + y - 1)^2 - (2x + y)^2 + 2(2x + y) [1]$
445. $(a + b)^4 - (a - b)^4 [8a^3b + 8ab^3]$
446. $x(x + 1)(x + 2) - x^3 - 3x^2 [2x]$
447. $(x^2 - 2x)^2 - x^2(x - 2)^2 [0]$
448. $(3a - 1)(3a + 1)(9a^2 + 1) [81a^4 - 1]$
449. $([2x - 3]^2 - [2x - 3][2x + 3]) : 6 [-2x + 3]$
450. $(a - b)^3 + 3ab(a - b) [a^3 - b^3]$
451. $(x + 2)^3 - (x + 2)^2(x - 1) [3x^2 + 12x + 12]$
452. $(2 - x)^4 - (x - 2)^4 [0]$

453. $(x+y)^2 - 2(x+y)(x-y) + (x-y)^2$ [$4y^2$]
 454. $(5a+2b)(5a-2b) - (5a-2b)^2 - 4b(5a-2b)$ [0]
 455. $([x+1]^3 - [x-1]^3 - 2) : 6x$ [x]

10. Valore numerico, geometria, dimostrazioni

Teoria: par. 12

■ ■ ■ ■ Sostituisci e calcola. I valori negativi vanno fra parentesi.

456. $2x^3 - x^2 + 5$ per $x = -2$ [-15]
 457. $x^2 - 3x + 1$ per $x = 3$ [1]
 458. $a^2 + 2a - 4$ per $a = -1$ [-5]
 459. $m^3 - m$ per $m = 2$ [6]
 460. $2t^2 - t + 3$ per $t = -\frac{1}{2}$ [4]
 461. $x^2 + y^2$ per $x = 3, y = -4$ [25]
 462. $p^3 + 2p^2 - 1$ per $p = -2$ [-1]
 463. $4c^2 - 4c + 1$ per $c = \frac{1}{2}$ [0]
 464. $u^2 - 5u + 6$ per $u = 2$ [0]
 465. $2k^3 - 3k^2 + k$ per $k = -1$ [-6]
 466. $xy - x + y$ per $x = -2, y = 3$ [-1]
 467. $3n^2 - 2n - 5$ per $n = -1$ [0]

■ ■ ■ ■ Scrivi la misura richiesta come polinomio.

468. L'area di un quadrato di lato $x + 3$. [$x^2 + 6x + 9$]
 469. Il perimetro dello stesso quadrato. [$4x + 12$]
 470. L'area di un rettangolo di lati $x + 2$ e $x - 2$. [$x^2 - 4$]
 471. Il volume di un cubo di spigolo $x + 1$. [$x^3 + 3x^2 + 3x + 1$]
 472. L'area di un triangolo di base $2x + 4$ e altezza x . [$x^2 + 2x$]

■ ■ ■ ■ Semplifica prima l'espressione, poi sostituisci: si fanno molti meno conti.

473. $(x+3)^2 - (x+2)(x+4)$ per $x = 7$ [1]
 474. $(2x-1)^2 - 4x^2$ per $x = -3$ [13]
 475. $(a+b)^2 - (a-b)^2$ per $a = 5, b = \frac{1}{2}$ [10]
 476. $(x-2)^3 + 6x^2$ per $x = 2$ [24]
 477. $(m+1)^2 - (m-1)^2$ per $m = -4$ [-16]
 478. $(2t+1)(2t-1) + 1$ per $t = 3$ [36]
 479. $(x+y)^2 - 2xy$ per $x = -2, y = 5$ [29]
 480. $(p-3)^2 + 6p$ per $p = -\frac{1}{3}$ [$\frac{82}{9}$]
 481. $(x^2-1)(x^2+1)$ per $x = -2$ [15]
 482. $(c+2)^3 - c^3 - 8$ per $c = 1$ [18]

■ ■ ■ ■ È il quadrato di un binomio? Se sì scrivilo, se no spiega quale termine non torna.

483. $x^2 + 6x + 9 [(x+3)^2]$

487. $9a^2 - 6a + 1 [(3a-1)^2]$

484. $x^2 - 10x + 25 [(x-5)^2]$

488. $x^2 + 4x + 4 [(x+2)^2]$

485. $4x^2 + 12x + 9 [(2x+3)^2]$

489. $x^2 - 2x + 4$ [non è un quadrato]

486. $x^2 + 7x + 9$ [non è un quadrato]

490. $25x^2 + 20x + 4 [(5x+2)^2]$

■■■■ Problemi e dimostrazioni: qui la risposta è il ragionamento, non il numero.

491. Un quadrato ha il lato di $x + 4$. Di quanto aumenta l'area se il lato aumenta di 1? [$2x + 9$]

492. Dimostra che la somma di tre numeri interi consecutivi è sempre divisibile per 3. Chiama n il primo. [$3n + 3$]

493. Dimostra che $(a+b)^2 - (a-b)^2$ è sempre divisibile per 4. [$4ab$]

494. Un rettangolo ha i lati $x + 2$ e $x - 2$: scrivi l'area e di' per quali valori di x il problema ha senso. [$x^2 - 4$, con $x > 2$]

495. Vero o falso: esistono valori di x e y per cui $(x+y)^2 = x^2 + y^2$. Se sì, quali? [vero: quando $xy = 0$]

496. Trova l'errore: $(2x-3)^2 = 4x^2 - 9$. Qual è il risultato giusto, e quale prodotto notevole è stato confuso con quale? [$4x^2 - 12x + 9$]

497. Un numero dispari si scrive $2n + 1$. Dimostra che il suo quadrato è ancora dispari. [$4n^2 + 4n + 1$]

498. Per quali valori di k il polinomio $x^2 + kx + 9$ è il quadrato di un binomio? [$k = 6$ oppure $k = -6$]

499. Da un quadrato di lato x si ritaglia un quadrato di lato 3. Scrivi l'area che resta come prodotto di due binomi. [$(x+3)(x-3)$]

500. Dimostra che la differenza fra il quadrato di un numero e il quadrato del suo precedente è sempre un numero dispari. [$2n - 1$]