

I MONOMI

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: coefficiente davanti e lettere in ordine alfabetico. Dove la somma non si può fare — i monomi non sono simili — il risultato è la somma scritta così com'è. I procedimenti completi dei primi due esercizi di ogni blocco e di tutti quelli segnati ■ ■ ■ ■ stanno nel file delle soluzioni.

1. Riconoscere e ridurre a forma normale

Teoria: par. 3

■ □ □ □ **Riduci a forma normale: un coefficiente davanti, ogni lettera una volta sola in ordine alfabetico.**

- | | | |
|--|--------------------------------------|--|
| 1. $2a \cdot 3a$ [$6a^2$] | 5. $2ab \cdot 5a$ [$10a^2b$] | 9. $(-2c)(5c^2d)$ [$-10c^3d$] |
| 2. $5x^2 \cdot (-2)x$ [$-10x^3$] | 6. $(-x)(-6x^3)$ [$6x^4$] | 10. $6xy \cdot (-x)y^2$ [$-6x^2y^3$] |
| 3. $3a^2b \cdot (-2)ab^3$ [$-6a^3b^4$] | 7. $7m \cdot (-2)m^2n$ [$-14m^3n$] | 11. $4a^3 \cdot (-1)a^2b$ [$-4a^5b$] |
| 4. $(-4y)(3y^2)$ [$-12y^3$] | 8. $3p^2q \cdot 4pq$ [$12p^3q^2$] | 12. $(-3st)(2s^2t)$ [$-6s^3t^2$] |

■ □ □ □ **È un monomio? Se non lo è, scrivi che cosa lo impedisce.**

- | | |
|---|--|
| 13. $-3a^2b$ [sì] | 18. x^{-3} [no: l'esponente è negativo] |
| 14. $a + b$ [no: c'è una somma] | 19. -7 [sì] |
| 15. $\frac{2}{3}xy$ [sì] | 20. $2ab^2c$ [sì] |
| 16. $\frac{5}{x}$ [no: si divide per una lettera] | 21. $\frac{a}{4}$ [sì: si divide per un numero, non per una lettera] |
| 17. $4a^2 - a$ [no: c'è una sottrazione] | 22. $3a^2 \cdot \frac{1}{b}$ [no: si divide per una lettera] |

■ ■ □ □ **Riduci a forma normale. Attenzione all'ordine alfabetico delle lettere.**

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 23. $2b \cdot 3a$ [$6ab$] | 25. $\frac{3}{2}c \cdot (-2)ac$ [$-3ac^2$] |
| 24. $(-1)y^2 \cdot 4x$ [$-4xy^2$] | 26. $z \cdot 2y \cdot 3x$ [$6xyz$] |

$$27. \left(-\frac{2}{3}n\right) \cdot 6m^2n \quad [-4m^2n^2]$$

$$28. 4q^2 \cdot \left(-\frac{1}{2}p\right) \cdot q \quad [-2pq^3]$$

$$29. \frac{1}{3}b^2 \cdot (-9)a^3b \quad [-3a^3b^3]$$

$$30. (-5)t \cdot \frac{2}{5}s^2t \quad [-2s^2t^2]$$

$$31. \frac{2}{3}y \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)x^2y \quad [-\frac{1}{2}x^2y^2]$$

$$32. (-4)d^3 \cdot \left(-\frac{1}{8}\right)c^2d \quad [\frac{1}{2}c^2d^4]$$

■ ■ ■ ■ Esercizi a ritroso: scrivi il monomio che ha le caratteristiche indicate.

$$33. \text{coefficiente } -\frac{2}{3}, \text{ con } a \text{ di grado 2 e } b \text{ di grado 1} \quad [-\frac{2}{3}a^2b]$$

$$34. \text{coefficiente 5, con } x \text{ di grado 1 e } y \text{ di grado 3} \quad [5xy^3]$$

$$35. \text{coefficiente 1, con } m \text{ di grado 2 e } n \text{ di grado 2} \quad [m^2n^2]$$

$$36. \text{coefficiente } -\frac{1}{2}, \text{ con } p \text{ di grado 3} \quad [-\frac{1}{2}p^3]$$

$$37. \text{coefficiente 4, con } a \text{ di grado 1 e } b \text{ di grado 2 e } c \text{ di grado 1} \quad [4ab^2c]$$

$$38. \text{coefficiente } -6, \text{ con } t \text{ di grado 4} \quad [-6t^4]$$

$$39. \text{coefficiente } \frac{3}{4}, \text{ con } x \text{ di grado 2 e } y \text{ di grado 1} \quad [\frac{3}{4}x^2y]$$

$$40. \text{coefficiente } -1, \text{ con } c \text{ di grado 2 e } d \text{ di grado 3} \quad [-c^2d^3]$$

2. Grado complessivo e grado relativo

Teoria: par. 4

■ ■ ■ ■ Scrivi il grado complessivo del monomio.

$$41. -\frac{3}{4}x^2y^3z \quad [6]$$

$$45. 2a^3b^2 \quad [5]$$

$$49. \frac{3}{5}a \quad [1]$$

$$42. 5ab \quad [2]$$

$$46. -x^4 \quad [4]$$

$$50. -2x^3y \quad [4]$$

$$43. -a \quad [1]$$

$$47. \frac{1}{2}m^2n^3 \quad [5]$$

$$51. 6a^2bc^3 \quad [6]$$

$$44. 7 \quad [0]$$

$$48. -9pq^2r^3 \quad [6]$$

$$52. -\frac{1}{3}t^5 \quad [5]$$

■ ■ ■ ■ Scrivi il grado relativo alla lettera indicata.

$$53. -\frac{3}{4}x^2y^3z, \text{ rispetto a } y \quad [3]$$

$$57. 4a^2b^3c, \text{ rispetto a } c \quad [1]$$

$$54. 2a^3b^2, \text{ rispetto a } a \quad [3]$$

$$58. -x^5y, \text{ rispetto a } x \quad [5]$$

$$55. 5x^2y^4, \text{ rispetto a } y \quad [4]$$

$$59. \frac{1}{2}p^3q^2, \text{ rispetto a } q \quad [2]$$

$$56. -7mn^3, \text{ rispetto a } m \quad [1]$$

$$60. -3ab^2c^4, \text{ rispetto a } b \quad [2]$$

61. $8x^2yz^3$, rispetto a z [3]

62. $5ab$, rispetto a c [0]

■ ■ □ □ Che grado ha il risultato? Si può rispondere senza svolgere tutto il calcolo.

63. $(-2a^2b)^3$ [9]

68. $18x^5y^3 : 6x^2y$ [5]

64. $12a^3b^2 : (-4ab)$ [3]

69. $\left(\frac{1}{2}m^3\right)^2$ [6]

65. $3a^2 \cdot 2a^3$ [5]

70. $4a^2b : 2ab \cdot 3ab^2$ [4]

66. $(2xy)^4$ [8]

71. $(-x^2y)^3 \cdot xy^2$ [12]

67. $(-3a^2b^3) \cdot 2ab$ [7]

72. $(3a^2bc)^2 : 9a^3b$ [4]

■ ■ □ □ Esercizi a ritroso sul grado: qui il monomio non c'è, ci sono solo i suoi gradi.

73. Un monomio in a e b ha grado 7 e grado relativo ad a uguale a 3: quanto vale il grado relativo a b ? [4]

77. Un monomio in x, y, z ha grado 8, grado relativo a x uguale a 2 e grado relativo a y uguale a 3: quanto vale quello relativo a z ? [3]

74. Il prodotto di due monomi ha grado 9; uno dei due ha grado 4. Che grado ha l'altro? [5]

78. Che grado ha il quadrato di un monomio di grado 6? [12]

75. Un monomio di grado 5 si eleva al cubo: che grado ha il risultato? [15]

79. Due monomi simili di grado 4 si sommano e la somma non è nulla: che grado ha la somma? [4]

76. Il quoziente di due monomi ha grado 2 e il divisore ha grado 3: che grado ha il dividendo? [5]

80. Un monomio di grado 12 è il cubo di un altro monomio: che grado ha quest'ultimo? [4]

3. Monomi simili, uguali, opposti

Teoria: par. 5

■ □ □ □ I due monomi sono simili?

81. $\frac{1}{2}x^2y$ e $-5x^2y$ [simili]

85. $\frac{2}{3}m^2n$ e $-m^2n$ [simili]

82. $3x^2y$ e $3xy^2$ [non simili]

86. $5p$ e $5q$ [non simili]

83. $-7a^3b$ e $2a^3b$ [simili]

84. $4ab$ e $4ab^2$ [non simili]

87. $-x^4$ e $\frac{1}{3}x^4$ [simili]

88. $6a^2bc$ e $-6a^2bc$ [simili]

90. $-\frac{3}{4}t^3$ e $12t^3$ [simili]

89. $2xy$ e $2x$ [non simili]

■□□□ Che relazione c'è fra i due monomi: uguali, opposti, solo simili, non simili?

91. $-7a^3b$ e $-7a^3b$ [uguali]

95. $-\frac{2}{3}xy$ e $\frac{2}{3}xy$ [opposti]

92. $4x^2$ e $-4x^2$ [opposti]

96. $9m^2n$ e $9m^2n$ [uguali]

93. $\frac{1}{2}ab$ e $5ab$ [solo simili]

97. $-5c^3$ e $2c^3$ [solo simili]

94. $3a^2b$ e $3ab^2$ [non simili]

98. x^2y e x^2y^2 [non simili]

■□□□ Scrivi il monomio richiesto.

99. l'opposto di $3a^2b$ [$-3a^2b$]

104. un monomio simile a $2xy^2$ con coefficiente $\frac{1}{2}$ [$\frac{1}{2}xy^2$]

100. l'opposto di $-\frac{1}{2}xy^3$ [$\frac{1}{2}xy^3$]

105. un monomio simile a $-5m^3n$ con coefficiente 1 [m^3n]

101. l'opposto di $-7m$ [$7m$]

102. l'opposto di $\frac{5}{6}p^2q$ [$-\frac{5}{6}p^2q$]

106. un monomio simile a $\frac{1}{3}p^2$ con coefficiente -6 [$-6p^2$]

103. un monomio simile a $4a^2b$ con coefficiente -3 [$-3a^2b$]

107. un monomio simile a $7abc$ con coefficiente $-\frac{1}{2}$ [$-\frac{1}{2}abc$]

■□□□ Vero o falso? Scrivi anche il perché: una riga, con un esempio quando serve.

108. $3a^2$ e $3a^3$ sono simili. [falso]

109. Due monomi opposti sono sempre simili. [vero]

110. $-2xy$ e $\frac{1}{2}yx$ sono simili. [vero]

111. Due monomi uguali sono anche simili. [vero]

112. $4a$ e $4b$ sono simili perché hanno lo stesso coefficiente. [falso]

113. Due monomi simili hanno sempre lo stesso grado. [vero]

114. Due monomi con lo stesso grado sono simili. [falso]

115. La somma di due monomi opposti è il monomio nullo. [vero]

4. Somme algebriche di monomi

Teoria: par. 6

■□□□ Somma i monomi simili.

116. $3a + 5a$ [8a]

117. $7x^2 - 2x^2$ [5x²]

118. $5a^2b - 3a^2b + a^2b$ [3a²b]

119. $-4y + 9y$ [5y]

120. $2mn + 7mn - mn$ [8mn]

121. $-x^3 - 5x^3$ [-6x³]

122. $10ab - 10ab$ [0]

123. $6p^2 + p^2 - 4p^2$ [3p²]

124. $8c - 3c - 5c$ [0]

125. $4x^2y + x^2y$ [5x²y]

126. $-7m^3 + 7m^3 + m^3$ [m³]

127. $9ab^2 - 12ab^2$ [-3ab²]

128. $2a + 3a + 4a$ [9a]

129. $-5xy - xy$ [-6xy]

■□□□ Attenzione: qui non tutti i monomi sono simili. Quello che non si somma resta scritto.

130. $3a + 2b$ [3a + 2b]

134. $a^2 + a$ [a² + a]

138. $x + y - x$ [y]

131. $2ab + 5a - 3ab$ [-ab + 5a]

135. $7xy - 2x + 3xy$ [10xy - 2x]

139. $8t^2 - 3t + t^2 - t$ [9t² - 4t]

132. $4x^2 + 3x - x^2$ [3x² + 3x]

136. $-3p + 5q - 2q$ [-3p + 3q]

140. $-2c + 4d + 2c$ [4d]

133. $5m - 2n + m$ [6m - 2n]

137. $6a^2b + 2ab^2 - 4a^2b$ [2a²b + 2ab²]

141. $5uv + 3u^2 - 5uv$ [3u²]

■□□□ Somme con coefficienti frazionari: si sommano solo i coefficienti, la parte letterale non cambia.

142. $\frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a$ [$\frac{5}{6}a$]

149. $\frac{3}{8}a^2b - \frac{1}{4}a^2b + \frac{1}{8}a^2b$ [$\frac{1}{4}a^2b$]

143. $\frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{2}x^2$ [$\frac{1}{4}x^2$]

150. $\frac{1}{2}c - \frac{1}{3}c + \frac{1}{6}c$ [$\frac{1}{3}c$]

144. $\frac{2}{3}ab - \frac{5}{6}ab + \frac{1}{2}ab$ [$\frac{1}{3}ab$]

151. $-\frac{3}{5}xy^2 + \frac{1}{10}xy^2 + \frac{1}{2}xy^2$ [0]

145. $-\frac{1}{5}m + \frac{3}{10}m$ [$\frac{1}{10}m$]

152. $\frac{4}{9}m^2n - \frac{2}{3}m^2n$ [$-\frac{2}{9}m^2n$]

146. $\frac{5}{6}p^2 - \frac{1}{3}p^2 - \frac{1}{2}p^2$ [0]

153. $\frac{1}{3}a + \frac{1}{2}b - \frac{1}{6}a$ [$\frac{1}{6}a + \frac{1}{2}b$]

147. $\frac{1}{4}xy + \frac{2}{3}xy - \frac{1}{2}xy$ [$\frac{5}{12}xy$]

154. $\frac{7}{10}x^2 - \frac{1}{5}x^2 + \frac{3}{10}x^2$ [$\frac{4}{5}x^2$]

148. $-\frac{2}{7}t^3 + \frac{3}{14}t^3$ [$-\frac{1}{14}t^3$]

155. $-\frac{1}{2}ab + \frac{2}{5}ab - \frac{1}{10}ab$ [$-\frac{1}{5}ab$]

■□□□ Sciogli le parentesi e somma. Davanti a un meno tutti i segni cambiano.

156. $(3a - 2b) + (5a + b)$ $[8a - b]$

157. $(4x^2 + x) - (x^2 - 3x)$ $[3x^2 + 4x]$

158. $(2m - n) - (m - n)$ $[m]$

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

160. $(5p - 3q) - (2p + q)$ $[3p - 4q]$

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

162. $(-2c + 3d) - (c - d)$ $[-3c + 4d]$

163. $(6t^2 - t) - (2t^2 - 3t)$ $[4t^2 + 2t]$

164. $(3ab - 2a) + (2a - 3ab)$ $[0]$

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

166. $(4m^2n - mn) - (m^2n + 2mn)$ $[3m^2n - 3mn]$

167. $\left(\frac{1}{3}a - \frac{1}{2}b\right) + \left(\frac{2}{3}a + \frac{1}{2}b\right)$ $[a]$

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

168. $2(3a - b) - 3(a - 2b)$ $[3a + 4b]$

169. $3(x^2 + 2x) - 2(x^2 - x)$ $[x^2 + 8x]$

170. $5(a - 2b) + 2(3b - a)$ $[3a - 4b]$

171. $(-2)(m + 3n) + 4(m - n)$ $[2m - 10n]$

172. $\frac{1}{2}(4p - 2q) + 3(q - p)$ $[-p + 2q]$

173. $4(2t - t^2) - 3(t - 2t^2)$ $[2t^2 + 5t]$

174. $-(3ab - 2a) + (ab - a)$ $[-2ab + a]$

175. $2(x^2y + xy) - (x^2y - 2xy)$ $[x^2y + 4xy]$

176. $\frac{1}{3}(6c - 3d) - \frac{1}{2}(4c - 2d)$ $[0]$

177. $3(2m^2 - m) - (m^2 - 3m)$ $[5m^2]$

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

179. $5(p - 2q) - 2(2p - 5q)$ $[p]$

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

180. la somma di due monomi simili è $7a^2b$ e uno dei due è $3a^2b$: qual è l'altro? $[4a^2b]$

183. la somma di due monomi simili è $\frac{1}{2}ab$ e uno dei due è $-\frac{1}{4}ab$: qual è l'altro? $[\frac{3}{4}ab]$

181. la somma di due monomi simili è $-2xy$ e uno dei due è $5xy$: qual è l'altro? $[-7xy]$

184. la somma di due monomi simili è $5t^2$ e uno dei due è $8t^2$: qual è l'altro? $[-3t^2]$

182. la somma di due monomi simili è 0 e uno dei due è $-4m^3$: qual è l'altro? $[4m^3]$

185. la somma di due monomi simili è $-\frac{3}{2}c$ e uno dei due è $\frac{1}{2}c$: qual è l'altro? $[-2c]$

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

186. $3a^2 + 5a^2 = 8a^4$ $[8a^2]$

187. $3a + 2b = 5ab$ $[3a + 2b]$

188. $5x^2 - x^2 = 5$ $[4x^2]$

189. $2ab + 3ab = 5a^2b^2$ [5ab]

190. $7m - m = 7$ [6m]

5. Prodotti di monomi

Teoria: par. 7

■□□□ Calcola il prodotto.

191. $3a \cdot 2b$ [6ab]

195. $5p^2q \cdot 2pq^3$ [10p³q⁴]

199. $7u^2v \cdot 2uv$ [14u³v²]

192. $(-4x) \cdot 5x^2$ [-20x³]

196. $6t \cdot (-t^2)$ [-6t³]

200. $(-5k^3) \cdot (-2k)$ [10k⁴]

193. $2ab \cdot 3a^2$ [6a³b]

197. $(-3c^2d) \cdot 4cd$ [-12c³d²]

201. $4mn^2 \cdot 3m^2n$ [12m³n³]

194. $(-m) \cdot (-7m^3)$ [7m⁴]

198. $x^3y \cdot xy^2$ [x⁴y³]

202. $(-6ab^3) \cdot 2a^2b$ [-12a³b⁴]

■□□□ Tre fattori: i coefficienti fra loro, gli esponenti delle lettere uguali si sommano.

203. $2a \cdot 3b \cdot 4c$ [24abc]

206. $2m \cdot (-m^2) \cdot 3m$ [-6m⁴]

209. $3u \cdot 2v \cdot uv$ [6u²v²]

204. $(-x) \cdot 2x \cdot (-3x)$ [6x³]

207. $5p \cdot 2q \cdot (-p)$ [-10p²q]

210. $(-4c) \cdot c \cdot 2d$ [-8c²d]

205. $a \cdot a^2 \cdot a^3$ [a⁶]

208. $(-2t) \cdot (-3t) \cdot (-t^2)$
[-6t⁴]

■■□□ Prodotti con coefficienti frazionari: conviene semplificare in croce prima di moltiplicare.

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

217. $\left(-\frac{2}{5}p^3\right) \cdot \left(-\frac{15}{4}p^2q\right)$ [$\frac{3}{2}p^5q$]

212. $\frac{3}{5}x^2y \cdot \frac{10}{9}xy^3$ [$\frac{2}{3}x^3y^4$]

218. $\left(-\frac{6}{7}x^2y^3\right) \cdot \frac{7}{12}xy$ [- $\frac{1}{2}x^3y^4$]

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

219. $\frac{1}{3}c^2 \cdot 6cd$ [2c³d]

214. $\frac{2}{7}x^3 \cdot \frac{7}{2}x$ [x⁴]

220. $\left(-\frac{3}{4}t\right) \cdot \frac{8}{9}t^3$ [- $\frac{2}{3}t^4$]

215. $\left(-\frac{5}{6}mn^2\right) \cdot \frac{3}{10}m^2n$ [- $\frac{1}{4}m^3n^3$]

221. $\frac{5}{8}u^2v \cdot \left(-\frac{4}{15}uv^2\right)$ [- $\frac{1}{6}u^3v^3$]

216. $\frac{4}{9}a^2 \cdot \left(-\frac{3}{8}ab\right)$ [- $\frac{1}{6}a^3b$]

222. $\frac{7}{10}k^3 \cdot \left(-\frac{5}{14}k\right)$ [- $\frac{1}{4}k^4$]

■■□□ Tre fattori con le frazioni.

$$223. \left(\frac{1}{3}xy\right)(6x^2y)\left(-\frac{1}{2}y\right) [-x^3y^3]$$

$$224. \left(\frac{3}{4}a\right)\left(\frac{2}{3}b\right)(-2ab) [-a^2b^2]$$

$$225. 2m \cdot \left(-\frac{1}{4}m^2n\right) \cdot 8n [-4m^3n^2]$$

$$226. \left(-\frac{3}{5}p\right)\left(\frac{5}{6}p^2\right)(2q) [-p^3q]$$

$$227. \frac{1}{2}x \cdot 4y \cdot \left(-\frac{3}{2}xy\right) [-3x^2y^2]$$

$$228. \left(-\frac{2}{3}c\right)\left(-\frac{3}{2}c^2\right)(4cd) [4c^4d]$$

$$229. \frac{5}{6}u \cdot \frac{3}{10}v \cdot (-4u) [-u^2v]$$

$$230. \left(-\frac{1}{2}s^2\right)\left(\frac{2}{3}st\right)(-9t) [3s^3t^2]$$

$$231. \frac{4}{7}k \cdot \left(-\frac{7}{8}k^2\right) \cdot 2k [-k^4]$$

$$232. (-3a)\left(\frac{1}{6}ab\right)(-4b^2) [2a^2b^3]$$

■ ■ ■ □ Più fattori e più lettere: il segno si decide contando quanti fattori negativi ci sono.

$$233. \left(-\frac{3}{5}a^2b\right) \cdot \frac{10}{9}ab^2c \cdot \left(-\frac{3}{2}c\right) [a^3b^3c^2]$$

$$234. (2xy^2)\left(-\frac{3}{2}x^2y\right)(2xyz) [-6x^4y^4z]$$

$$235. \left(-\frac{1}{4}m^3n\right) \cdot (-8mn^2) [2m^4n^3]$$

$$236. \frac{3}{8}p^2q \cdot \frac{4}{9}pq^3 \cdot 12q [2p^3q^5]$$

$$237. \left(-\frac{2}{7}s^2t^3\right)\left(\frac{7}{4}st\right)(-2s) [s^4t^4]$$

$$238. \left(\frac{1}{2}a^2\right)\left(\frac{2}{3}ab\right)\left(\frac{3}{4}b^2\right)(-4a) [-a^4b^3]$$

$$239. \frac{5}{9}x^3y \cdot \left(-\frac{3}{10}xy^2\right) \cdot 12y [-2x^4y^4]$$

$$240. \left(-\frac{3}{4}c^2d\right)\left(-\frac{2}{3}cd^3\right)(2c) [c^4d^4]$$

$$241. \frac{2}{5}u^2v \cdot \left(-\frac{5}{8}uv\right)(-4uv^2) [u^4v^4]$$

$$242. \left(-\frac{6}{11}k^2\right)\left(\frac{11}{12}k^3m\right)(-8m^2) [4k^5m^3]$$

■ ■ ■ □ Esercizi a ritroso: dal prodotto al fattore che manca.

$$243. \text{ il prodotto di due monomi è } -12a^3b^2 \text{ e un fattore è } 3ab: \text{ qual è l'altro? } [-4a^2b]$$

$$244. \text{ il prodotto di due monomi è } 6x^4y \text{ e un fattore è } -2x^2: \text{ qual è l'altro? } [-3x^2y]$$

$$245. \text{ il prodotto di due monomi è } 20m^5 \text{ e un fattore è } 4m^2: \text{ qual è l'altro? } [5m^3]$$

$$246. \text{ il prodotto di due monomi è } -a^2b^3 \text{ e un fattore è } ab: \text{ qual è l'altro? } [-ab^2]$$

$$247. \text{ il prodotto di due monomi è } \frac{3}{4}p^3q \text{ e un fattore è } \frac{1}{2}pq: \text{ qual è l'altro? } [\frac{3}{2}p^2]$$

$$248. \text{ il prodotto di due monomi è } -18c^2d^4 \text{ e un fattore è } -6cd^2: \text{ qual è l'altro? } [3cd^2]$$

$$249. \text{ il prodotto di due monomi è } t^6 \text{ e un fattore è } t^2: \text{ qual è l'altro? } [t^4]$$

$$250. \text{ il prodotto di due monomi è } -\frac{5}{6}u^3v^2 \text{ e un fattore è } \frac{5}{3}u^2v: \text{ qual è l'altro? } [-\frac{1}{2}uv]$$

6. Quozienti di monomi

Teoria: par. 8

■□□□ Calcola il quoziente.

$$251. 12a^3b^2 : (-4ab) \quad [-3a^2b]$$

$$252. 6x^4 : 2x^2 \quad [3x^2]$$

$$253. (-15m^5) : 3m^2 \quad [-5m^3]$$

$$254. 20p^3q : 5pq \quad [4p^2]$$

$$255. (-8t^6) : (-2t^3) \quad [4t^3]$$

$$256. 9a^2b^3 : 3ab \quad [3ab^2]$$

$$257. x^5y^2 : x^2y \quad [x^3y]$$

$$258. (-24c^4d^2) : 6c^2d^2 \quad [-4c^2]$$

$$259. 18u^3v^4 : (-9uv^2) \quad [-2u^2v^2]$$

$$260. 10k^7 : 10k^5 \quad [k^2]$$

■□□□ Attenzione ai segni: due segni uguali danno più.

$$261. (-30a^5b^2) : (-5a^2b) \quad [6a^3b]$$

$$262. (-x^4y^3) : (-xy) \quad [x^3y^2]$$

$$263. 16m^3n : (-4mn) \quad [-4m^2]$$

$$264. (-45p^4) : 9p \quad [-5p^3]$$

$$265. (-7t^3u^2) : 7tu \quad [-t^2u]$$

$$266. (-36c^6) : (-12c^3) \quad [3c^3]$$

■■□□ Quozienti con coefficienti frazionari: dividere per una frazione è moltiplicare per il suo reciproco.

$$267. \frac{3}{4}a^3b^2 : \frac{1}{2}ab \quad [\frac{3}{2}a^2b]$$

$$268. \left(-\frac{2}{3}x^4y\right) : \frac{1}{3}x^2 \quad [-2x^2y]$$

$$269. \frac{5}{6}m^5 : \left(-\frac{5}{12}m^2\right) \quad [-2m^3]$$

$$270. \frac{1}{2}p^3q^2 : \frac{1}{4}pq \quad [2p^2q]$$

$$271. \left(-\frac{9}{10}t^4u\right) : \frac{3}{5}t^2u \quad [-\frac{3}{2}t^2]$$

$$272. \frac{7}{8}c^3d^3 : \left(-\frac{7}{16}cd\right) \quad [-2c^2d^2]$$

$$273. \frac{2}{5}k^6 : \frac{4}{15}k^3 \quad [\frac{3}{2}k^3]$$

$$274. \left(-\frac{3}{7}a^2b^4\right) : \left(-\frac{6}{7}ab^2\right) \quad [\frac{1}{2}ab^2]$$

$$275. \frac{4}{9}x^5y^2 : \frac{2}{3}x^3y \quad [\frac{2}{3}x^2y]$$

$$276. \left(-\frac{5}{8}m^3n^2\right) : \frac{5}{4}m^2n^2 \quad [-\frac{1}{2}m]$$

$$277. \frac{6}{7}p^4q^3 : \left(-\frac{3}{14}p^2q\right) \quad [-4p^2q^2]$$

$$278. \frac{1}{3}u^5v : \frac{1}{9}u^2v \quad [3u^3]$$

■■□□ Il quoziente è un monomio? Se sì scrivilo, se no spiega perché non lo è.

279. $12a^3b^2 : 4ab$ [sì: $3a^2b$]

280. $a^2 : a^3$ [no]

281. $6x^2y : 2xy^2$ [no]

282. $15m^4n^2 : 5m^2n$ [sì: $3m^2n$]

283. $8p^3 : 2p^3$ [sì: 4]

284. $-9c^2d : 3cde$ [no]

285. $x^5y^3 : x^5y^4$ [no]

286. $-20t^4u^2 : 4t^2u^2$ [sì: $-5t^2$]

■ ■ ■ □ Divisioni in fila e potenze da sciogliere prima.

287. $24a^5b^3 : 4a^2b : 3ab$ [$2a^2b$]

288. $(-36x^6y^2) : (-6x^2y) : 3x^2$ [$2x^2y$]

289. $(2m^3)^2 : 4m^4$ [m^2]

290. $18p^4q^3 : 3pq : (-2p^2q)$ [$-3pq$]

291. $(-3c^2d)^2 : 9c^3d$ [cd]

292. $48t^7 : (2t^2)^3$ [$6t$]

293. $\left(-\frac{2}{3}u^4v^2\right) : \frac{1}{3}u^2v : 2uv$ [$-u$]

294. $(4k^3m^2)^2 : 8k^4m^3$ [$2k^2m$]

■ ■ ■ □ Esercizi a ritroso: risali al dividendo.

295. dividendo un monomio per $4ab$ si ottiene $3a^2b$: qual era il dividendo? [$12a^3b^2$]

296. dividendo un monomio per $3m$ si ottiene $-5m^3$: qual era il dividendo? [$-15m^4$]

297. dividendo un monomio per $-2xy$ si ottiene x^2y : qual era il dividendo? [$-2x^3y^2$]

298. dividendo un monomio per $4pq$ si ottiene $\frac{1}{2}p^2$: qual era il dividendo? [$2p^3q$]

299. dividendo un monomio per $-3tu$ si ottiene $-2t^3u$: qual era il dividendo? [$6t^4u^2$]

300. dividendo un monomio per $\frac{1}{2}c^2d$ si ottiene $7c$: qual era il dividendo? [$\frac{7}{2}c^3d$]

7. Potenze di monomi

Teoria: par. 9

■ □ □ □ Calcola la potenza: l'esponente agisce sul coefficiente e su ogni lettera.

301. $(-2a^2b)^3$ [$-8a^6b^3$]

306. $(a^2b^3)^4$ [a^8b^{12}]

311. $(-3ab^2)^2$ [$9a^2b^4$]

302. $(3x)^2$ [$9x^2$]

307. $(-c^2d)^3$ [$-c^6d^3$]

312. $(2s^3t^2)^2$ [$4s^6t^4$]

303. $(-m^3)^2$ [m^6]

308. $(5u)^3$ [$125u^3$]

313. $(-y^4)^3$ [$-y^{12}$]

304. $(2p^2q)^3$ [$8p^6q^3$]

309. $(-2x^3)^4$ [$16x^{12}$]

314. $(6n^2)^2$ [$36n^4$]

305. $(-4t)^2$ [$16t^2$]

310. $(k^2m)^5$ [$k^{10}m^5$]

■ ■ ■ □ Potenze con coefficienti frazionari e potenze di potenze.

$$315. \left(-\frac{1}{2}xy^3\right)^2 \left[\frac{1}{4}x^2y^6\right]$$

$$322. \left(-\frac{1}{3}u^2v\right)^3 \left[-\frac{1}{27}u^6v^3\right]$$

$$316. \left(\frac{2}{3}a^2\right)^3 \left[\frac{8}{27}a^6\right]$$

$$323. \left(\frac{3}{2}k^3\right)^2 \left[\frac{9}{4}k^6\right]$$

$$317. \left(-\frac{3}{4}mn\right)^2 \left[\frac{9}{16}m^2n^2\right]$$

$$324. \left([-x^3]^2\right)^2 \left[x^{12}\right]$$

$$318. \left(\frac{1}{5}p^3\right)^2 \left[\frac{1}{25}p^6\right]$$

$$325. \left(-\frac{5}{6}s^2\right)^2 \left[\frac{25}{36}s^4\right]$$

$$319. \left(-\frac{2}{3}c^2d\right)^3 \left[-\frac{8}{27}c^6d^3\right]$$

$$326. \left([3m^2n]^2\right)^2 \left[81m^8n^4\right]$$

$$320. \left([a^2]^3\right)^2 \left[a^{12}\right]$$

$$327. \left(\frac{4}{7}y\right)^2 \left[\frac{16}{49}y^2\right]$$

$$321. \left([2t]^2\right)^3 \left[64t^6\right]$$

$$328. \left(-\frac{2}{5}ab^2\right)^3 \left[-\frac{8}{125}a^3b^6\right]$$

■ ■ ■ □ Potenze dentro prodotti e quozienti: prima le potenze.

$$329. (2a^2b)^3 : (2a^2b)^2 \left[2a^2b\right]$$

$$334. (3c^2d)^2 \cdot \left(-\frac{1}{3}cd^2\right)^2 \left[c^6d^6\right]$$

$$330. (-3x^2)^2 \cdot (2x)^3 \left[72x^7\right]$$

$$335. ([-2u]^3)^2 : (4u^2)^3 \left[1\right]$$

$$331. (m^2n)^3 : (mn)^2 \left[m^4n\right]$$

$$336. \left(-\frac{2}{3}k^2m\right)^3 \cdot \left(-\frac{9}{8}km\right) \left[\frac{1}{3}k^7m^4\right]$$

$$332. \left(-\frac{1}{2}p^3\right)^2 \cdot (4p)^2 \left[4p^8\right]$$

$$337. (5s^2)^2 : (-5s^3) \left[-5s\right]$$

$$333. (2t^2)^4 : (-4t^3)^2 \left[t^2\right]$$

$$338. (xy^2)^3 : x^2y^3 \left[xy^3\right]$$

■ ■ ■ ■ Il livello più difficile: casi limite, parametri, dimostrazioni.

$$339. \left([-2a^2b]^2\right)^3 : \left([-2a^2b]^3\right)^2 \left[1\right]$$

$$340. \left(-\frac{1}{2}x^2y\right)^4 \cdot (2x)^4 \left[x^{12}y^4\right]$$

$$341. \left([3m^2]^2 : 9m^3\right)^3 \left[m^3\right]$$

$$342. \left(-\frac{2}{3}c^3\right)^3 : \left(-\frac{8}{27}c^5\right) \left[c^4\right]$$

$$343. \left([2p^2q]^3 : 4p^3q^2\right)^2 [4p^6q^2]$$

$$344. \left([-t^2u]^3\right)^2 : \left([t^3u^2]^2\right) [t^6u^2]$$

$$345. \left(\frac{3}{4}a^2b\right)^2 \cdot \left(-\frac{4}{3}ab^2\right)^3 \left[-\frac{4}{3}a^7b^8\right]$$

$$346. \text{ Per quale valore di } n \text{ si ha } (2a^n)^3 = 8a^{12}? [n = 4]$$

$$347. \text{ Vero o falso: } (-a)^n \text{ è negativo per ogni } n \text{ naturale. Motiva con un esempio. [falso]}$$

$$348. \text{ Trova l'errore: } (-3a^2)^2 = -9a^4. \text{ Dove sta lo sbaglio, e quanto fa in realtà? } [9a^4]$$

$$349. \text{ Dimostra che il quadrato di un monomio non è mai negativo, qualunque sia il segno del coefficiente.}$$

$$350. \text{ Quanto vale } (5a^3b)^0? \text{ E } 5a^0b? \text{ Spiega da dove viene la differenza. } [1 \text{ e } 5b]$$

8. Espressioni con tutte le operazioni

Teoria: par. 10

■ ■ ■ ■ Due operazioni per volta. L'ordine è quello di sempre: potenze, poi prodotti e quozienti, poi somme.

$$351. (2a^2b)^2 : (-4a^3b) + 3ab [2ab]$$

$$352. 3a \cdot 2a - 4a^2 [2a^2]$$

$$353. (2x)^2 + 3x^2 [7x^2]$$

$$354. 12m^3 : 4m + 2m^2 [5m^2]$$

$$355. 5p^2 - 2p \cdot 3p [-p^2]$$

$$356. (-2t)^3 + 4t^3 [-4t^3]$$

$$357. 6a^2b : 2a + ab [4ab]$$

$$358. (3c)^2 - 2c \cdot c [7c^2]$$

$$359. 4x^2y : 2xy + 5x [7x]$$

$$360. (-u^2)^2 \cdot 3u - u^3 [3u^5 - u^3]$$

$$361. 2k^3 \cdot 3k - 5k^4 [k^4]$$

$$362. (2s^2t)^2 : 4s^2t [s^2t]$$

$$363. 9a^3 : 3a^2 - 2a [a]$$

$$364. (-3n)^2 \cdot 2n^2 - 8n^4 [10n^4]$$

$$365. \frac{1}{2}x \cdot 4x^2 + x^3 [3x^3]$$

$$366. \left(-\frac{2}{3}c^2\right)^2 \cdot 9c [4c^5]$$

$$367. 8p^4q : (-2p^2q) - 3p^2 [-7p^2]$$

$$368. (m^2n)^2 : mn \cdot 2n [2m^3n^2]$$

$$369. 5t^2 - (2t)^2 [t^2]$$

$$370. \left(-\frac{4}{5}a^3\right) \cdot \frac{5}{2}a + 3a^4 [a^4]$$

$$371. 6u^3v : 3uv + (2u)^2 [6u^2]$$

$$372. (3k^2)^2 : 9k^3 \cdot 2k [2k^2]$$

$$373. 2s \cdot 3s^2 - s^3 [5s^3]$$

$$374. \left(-\frac{1}{2}y^2\right)^2 \cdot 8y - y^5 [y^5]$$

$$375. 10a^2b^2 : 5ab \cdot (-3ab) [-6a^2b^2]$$

■■■ Con le parentesi: si comincia sempre dalla più interna.

$$376. \left([2a^2b]^2 : 4a^3b \right) \cdot 3a \quad [3a^2b]$$

$$377. 2(3a^2 - a^2) + 4a^2 \quad [8a^2]$$

$$378. (6x^3y : 2xy) - x^2 \quad [2x^2]$$

$$379. (2m)^3 : 4m + 2m^2 \quad [4m^2]$$

$$380. 3(2a - [a - b]) - 3b \quad [3a]$$

$$381. \left([-2t^2]^3 : 4t^4 \right) \cdot (-t) \quad [2t^3]$$

$$382. \frac{1}{2}(4p^2 - 2p^2) + 3p^2 \quad [4p^2]$$

$$383. \left([3c^2d]^2 : 9c^3d \right) + 2cd \quad [3cd]$$

$$384. 2(3k^2 - [k^2 + k^2]) \quad [2k^2]$$

$$385. (2u^2v)^2 : (-4uv) - 3u^3 \quad [-u^3v - 3u^3]$$

$$386. (8a^4b^2 : 2a^2b) : (-2a^2b) \quad [-2]$$

$$387. 3(2x^2 - x^2) - (x^2 - 4x^2) \quad [6x^2]$$

$$388. \left(-\frac{1}{2}m^2n \right)^2 \cdot 8mn - 2m^5n^3 \quad [0]$$

$$389. \left([2s^3]^2 : [-2s^2] \right) \cdot \frac{1}{2}s \quad [-s^5]$$

$$390. 2(a^2b - ab^2) + 3(ab^2 - a^2b) \quad [-a^2b + ab^2]$$

$$391. \left([-3p^2q]^2 : 3pq \right) : (-p) \quad [-3p^2q]$$

$$392. (4t^2u)^2 : 8t^3u + 2tu \quad [4tu]$$

$$393. \frac{1}{3}(9c^2 - [3c^2 - 3c^2]) \quad [3c^2]$$

$$394. \left([x^2y]^3 : x^3y^2 \right) \cdot (-2y) \quad [-2x^3y^2]$$

$$395. 5(2m^3 - m^3) - 2(m^3 + m^3) \quad [m^3]$$

$$396. \left(\left[\frac{2}{3}a^2 \right]^2 \cdot \frac{9}{4}a \right) : a^3 \quad [a^2]$$

$$397. \left([-2k^3m]^2 : 4k^4m \right) \cdot (-3km) \quad [-3k^3m^2]$$

$$398. 2([3u^2]^2 : 9u^3) + 3u \quad [5u]$$

$$399. \left(-\frac{1}{2}s^2t \right)^3 : \frac{1}{4}s^4t^2 \quad [-\frac{1}{2}s^2t]$$

$$400. (10a^3b^2 : [-5ab]) + (3a^2b \cdot 2b) \quad [6a^2b^2 - 2a^2b]$$

$$401. 3(2t^2 - [t^2 - t^2]) - 4t^2 \quad [2t^2]$$

$$402. (6x^2y^3 : 3xy) \cdot (-x) \quad [-2x^2y^2]$$

$$403. \left(\frac{2}{5}c^2d \right)^2 : \frac{4}{25}c^3d^2 \cdot (-5c) \quad [-5c^2]$$

■■■■ Espressioni da compito in classe difficile. Un passaggio per riga, senza salti.

$$404. \left([-2a^2b]^3 : 4a^3b^2 \right) \cdot \left(\left[-\frac{1}{2}ab \right]^2 : \frac{1}{8}a^2b \right) \quad [-4a^3b^2]$$

$$405. \left(\left([3x^2y]^2 : 9x^3y \right) \cdot [-2xy] \right)^2 \quad [4x^4y^4]$$

$$406. \left([2m^3n]^2 \cdot \frac{1}{4}m^2n \right) : m^5n^2 \quad [m^3n]$$

$$407. \left(\left[-\frac{1}{3}p^2 \right]^3 \cdot 27p \right) : (-p^4) \quad [p^3]$$

$$408. \left([4t^2u^3]^2 : [-8t^3u^4] \right) \cdot \left([-2tu]^3 : 4t^2u^2 \right) \quad [4t^2u^3]$$

$$409. 2(3[a^2 - b^2] - 2[a^2 - 2b^2]) [2a^2 + 2b^2]$$

$$410. \left(\left[-\frac{2}{3}c^3d \right]^3 : \frac{8}{27}c^6d^2 \right) \cdot (-3d) [3c^3d^2]$$

$$411. \left([\{2k^2m\}^3 : \{-4k^3m^2\}] : [-2k^3] \right)^2 [m^2]$$

$$412. \left(\left[\frac{1}{2}s^2 \right]^4 \cdot 32s \right) : 2s^5 [s^4]$$

$$413. \left([3u^2v]^2 - [2u^2v]^2 \right) : u^4v^2 [5]$$

$$414. \left([-x^2y]^3 + [x^2y]^3 \right) \cdot 5xy [0]$$

$$415. 2(3[2a - \{a + a\}] + 4a) [8a]$$

$$416. \left(\left[\frac{2}{3}m^2n \right]^2 : \frac{4}{9}m^3n^2 \right) \cdot \left(-\frac{3}{2}mn \right) \left[-\frac{3}{2}m^2n \right]$$

$$417. \left([-2p^3q^2]^2 : 4p^4q^3 \right) : (-p^2) [-q]$$

$$418. \left([4c^2d]^2 : [-2c^3d] \right) \cdot \left(\left[-\frac{1}{8}cd \right] : \frac{1}{4}d \right) [4c^2d]$$

$$419. \left([\{3t^2\}^3 : 27t^4] \cdot [-2t] \right)^3 [-8t^9]$$

$$420. \left(\left[\frac{5}{6}a^2b \right]^2 : \frac{25}{36}a^3b^2 \right) \cdot (-6a^2) [-6a^3]$$

$$421. 3(2[x^2 - 2x^2] + 3x^2) [3x^2]$$

$$422. \left(\left[-\frac{3}{2}u^3 \right]^2 \cdot \frac{4}{9}u \right) : (-u^4) [-u^3]$$

$$423. \left(\left[\{2s^2t\}^2 \cdot \frac{1}{2}st \right] : 2s^3t^2 \right)^2 [s^4t^2]$$

$$424. \left([k^3m^2]^2 : k^4m^3 \right) \cdot ([2km]^2 : 4k^2m) [k^2m^2]$$

$$425. 2([3a^2b]^2 : 9a^3b) - 5ab [-3ab]$$

9. Valore numerico

Teoria: par. 11

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

426. $-3a^2b$ per $a = -2, b = \frac{1}{2}$ $[-6]$

427. $2a$ per $a = 3$ $[6]$

428. $-x^2$ per $x = 4$ $[-16]$

429. $5ab$ per $a = 2, b = -1$ $[-10]$

430. m^3 per $m = -2$ $[-8]$

431. $-2p^2$ per $p = -3$ $[-18]$

432. $\frac{1}{2}t$ per $t = 6$ $[3]$

433. $3xy$ per $x = -1, y = -2$ $[6]$

434. $-c^3$ per $c = 2$ $[-8]$

435. $4u^2v$ per $u = \frac{1}{2}, v = 2$ $[2]$

436. $-k$ per $k = -5$ $[5]$

437. $2s^2t$ per $s = -1, t = 3$ $[6]$

■ ■ □ □ Valori negativi e frazionari: le parentesi non sono facoltative.

438. $-2a^3b$ per $a = -1, b = -3$ $[-6]$

439. $3x^2y^2$ per $x = -\frac{1}{2}, y = 2$ $[3]$

440. $-\frac{1}{2}m^2n$ per $m = -4, n = \frac{1}{2}$ $[-4]$

441. $4pq^2$ per $p = -\frac{1}{2}, q = -3$ $[-18]$

442. $-t^2u^3$ per $t = 2, u = -1$ $[4]$

443. $\frac{2}{3}c^3$ per $c = -3$ $[-18]$

444. $-5k^2m$ per $k = -\frac{1}{5}, m = 10$ $[-2]$

445. x^3y^2 per $x = -2, y = -\frac{1}{2}$ $[-2]$

446. $-\frac{3}{4}a^2b^3$ per $a = 2, b = -1$ $[3]$

447. $6st^2$ per $s = -\frac{1}{3}, t = -\frac{1}{2}$ $[-\frac{1}{2}]$

448. $-\frac{2}{5}u^2v$ per $u = -5, v = \frac{1}{2}$ $[-5]$

449. p^2q^2 per $p = -3, q = -\frac{1}{3}$ $[1]$

450. $-\frac{1}{3}m^3n^2$ per $m = -3, n = 2$ $[36]$

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

451. $(2a^2b)^2 : (-4a^3b) + 3ab$ per $a = 2, b = -1$ $[-4]$

452. $3x \cdot 2x - 4x^2$ per $x = -3$ $[18]$

453. $12m^3 : 4m + 2m^2$ per $m = \frac{1}{2}$ $[\frac{5}{4}]$

454. $(-2t)^3 + 4t^3$ per $t = -1$ $[4]$

455. $6a^2b : 2a + ab$ per $a = -2, b = 3$ $[-24]$

456. $(3c)^2 - 2c \cdot c$ per $c = \frac{1}{2}$ $[\frac{7}{4}]$

457. $\left(-\frac{1}{2}p^2\right)^2 \cdot 8p$ per $p = -1$ $[-2]$

458. $10u^2v^2 : 5uv \cdot (-3uv)$ per $u = 1, v = -2$ $[-24]$

459. $2(3k^2 - k^2) - k^2$ per $k = -3$ $[27]$

460. $(2s^2t)^2 : 4s^2t$ per $s = -2, t = \frac{1}{2}$ $[2]$

10. MCD, mcm, geometria e problemi

Teoria: par. 12 e 13

■ ■ ■ ■ Calcola MCD e mcm dei due monomi.

461. $12a^3b^2$ e $18ab^3c$ [MCD = $6ab^2$; mcm = $36a^3b^3c$]

462. $8x^2y$ e $12xy^3$ [MCD = $4xy$; mcm = $24x^2y^3$]

463. $15m^3$ e $10m^2n$ [MCD = $5m^2$; mcm = $30m^3n$]

464. $6p^2q^2$ e $9pq$ [MCD = $3pq$; mcm = $18p^2q^2$]

465. $4a^2b$ e $6ab^2$ [MCD = $2ab$; mcm = $12a^2b^2$]

466. $20t^4u$ e $30t^2u^3$ [MCD = $10t^2u$; mcm = $60t^4u^3$]

467. $9c^3d^2$ e $12c^2d^4$ [MCD = $3c^2d^2$; mcm = $36c^3d^4$]

468. $14k^2m$ e $21km^2$ [MCD = $7km$; mcm = $42k^2m^2$]

469. $5x^3y^2$ e $10x^2y^2z$ [MCD = $5x^2y^2$; mcm = $10x^3y^2z$]

470. $16s^2t^3$ e $24s^3t$ [MCD = $8s^2t$; mcm = $48s^3t^3$]

■ ■ ■ ■ Tre monomi: il MCD prende solo le lettere comuni, il mcm tutte.

471. $12a^2b$, $18ab^2$, $24a^3b^3$ [MCD = $6ab$; mcm = $72a^3b^3$]

472. $4x^3$, $6x^2y$, $8xy^2$ [MCD = $2x$; mcm = $24x^3y^2$]

473. $10m^2n^2$, $15m^3n$, $20mn^3$ [MCD = $5mn$; mcm = $60m^3n^3$]

474. $9p^2q$, $12pq^3$, $18p^3q^2$ [MCD = $3pq$; mcm = $36p^3q^3$]

475. $8c^2d$, $12c^3d^2$, $16cd^3$ [MCD = $4cd$; mcm = $48c^3d^3$]

476. $6t^3u^2$, $9t^2u^3$, $12tu$ [MCD = $3tu$; mcm = $36t^3u^3$]

477. $5a^2bc$, $10ab^2c$, $15abc^2$ [MCD = $5abc$; mcm = $30a^2b^2c^2$]

478. $14k^3$, $21k^2m$, $28km^2$ [MCD = $7k$; mcm = $84k^3m^2$]

■ ■ ■ ■ Scrivi la misura richiesta come monomio. Il grado dice se è una lunghezza, un'area o un volume.

479. Il perimetro di un rettangolo di lati $3a$ e $2a$. [$10a$]

480. L'area del rettangolo di lati $3a$ e $2a$. [$6a^2$]

481. L'area di un quadrato di lato $4x$. [$16x^2$]

482. Il perimetro di un triangolo equilatero di lato $5m$. [$15m$]

483. L'area di un triangolo di base $6a$ e altezza $2b$. [$6ab$]

484. Il volume di un cubo di spigolo $2t$. [$8t^3$]

■■■■ Problemi: prima si scrive la formula con le lettere, poi si calcola.

485. Un rettangolo ha area $12a^2b$ e un lato $3a$: quanto misura l'altro lato? E il perimetro? [$4ab$;
 $2p = 6a + 8ab$]

486. Il volume di un parallelepipedo è $24a^3b^2$ e due spigoli misurano $2a$ e $3ab$: quanto misura il terzo? [$4ab$]

487. Un quadrato ha area $16x^4$: quanto misurano il lato e il perimetro? [$4x^2$; $16x^2$]

488. Se il lato di un quadrato raddoppia, l'area quadruplica: giustificalo con i monomi, non con un esempio numerico. [$(2\ell)^2 = 4\ell^2$]

489. Il MCD di due monomi è $3ab$, il loro mcm è $18a^2b^3$ e uno dei due è $6a^2b$: qual è l'altro? [$9ab^3$]

490. Per quali valori di a il monomio $-3a^2$ è positivo? [per nessuno]

491. Due scatole cubiche hanno spigoli $2a$ e $3a$: la somma dei loro volumi è un monomio? Quale? [sì:
 $35a^3$]

492. Il perimetro di un rettangolo è $10a$ e un lato misura $2a$: quanto misura l'altro lato? E l'area? [$3a$;
 $6a^2$]

■■■■ Vero o falso e dimostrazioni: qui la risposta è il ragionamento, non il numero.

493. Vero o falso: la somma di due monomi è sempre un monomio. Motiva con un esempio. [falso]

494. Vero o falso: il prodotto di due monomi è sempre un monomio. Motiva. [vero]

495. Dimostra che il quoziente di due monomi simili, col divisore non nullo, è sempre un numero.

496. Trova l'errore: $12a^3b^2 : 4ab = 3a^2b^2$. Qual è il risultato giusto? [$3a^2b$]

497. Vero o falso: due monomi dello stesso grado sono simili. Motiva. [falso]

498. Dimostra che il MCD di due monomi divide sempre il loro mcm.

499. Vero o falso: un monomio di grado 0 è un numero diverso da zero. [vero]

500. Per quale valore di k i monomi ka^2b e $-5a^2b$ sono opposti? [$k = 5$]