

I NUMERI NATURALI

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. I procedimenti completi dei primi due esercizi di ogni blocco e di tutti quelli segnati ■ ■ ■ ■ stanno nel file delle soluzioni. Dove la risposta è un'espressione da lasciare in forma di potenza, il risultato è scritto come potenza.

1. Espressioni con le quattro operazioni

Teoria: par. 3

■□□□ Calcola, rispettando l'ordine delle operazioni.

- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. $12 + 5 \cdot 3$ [27] | 11. $72 : 9 + 3 \cdot 4$ [20] | 21. $150 : 3 - 7 \cdot 6$ [8] |
| 2. $20 - 4 \cdot 3$ [8] | 12. $14 + 6 \cdot 5 - 20$ [24] | 22. $16 + 4 \cdot 9 - 30$ [22] |
| 3. $7 \cdot 3 - 15$ [6] | 13. $63 : 7 + 8 \cdot 2$ [25] | 23. $81 : 9 \cdot 4$ [36] |
| 4. $6 + 8 : 2$ [10] | 14. $45 - 3 \cdot 4 - 8$ [25] | 24. $24 : 4 : 2$ [3] |
| 5. $30 : 5 + 7$ [13] | 15. $8 \cdot 7 - 56 : 8$ [49] | 25. $36 : 6 \cdot 3$ [18] |
| 6. $9 \cdot 4 - 6 \cdot 3$ [18] | 16. $120 : 4 - 6 \cdot 5$ [0] | 26. $100 - 20 - 30$ [50] |
| 7. $48 : 6 + 5 \cdot 2$ [18] | 17. $11 \cdot 5 - 25 + 6$ [36] | 27. $60 - 15 + 5$ [50] |
| 8. $100 - 7 \cdot 9$ [37] | 18. $90 : 6 + 90 : 9$ [25] | 28. $8 \cdot 9 : 6$ [12] |
| 9. $15 + 24 : 8$ [18] | 19. $13 \cdot 4 - 12 : 3$ [48] | 29. $144 : 12 : 3$ [4] |
| 10. $5 \cdot 8 - 40 : 4$ [30] | 20. $7 + 7 \cdot 7$ [56] | 30. $5 \cdot 6 : 3 + 10$ [20] |

■ ■ □ □ Calcola: prima quello che sta dentro le parentesi.

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 31. $(15 + 9) : 4$ [6] | 37. $(7 + 5) \cdot 3 - 14$ [22] |
| 32. $(30 - 6) \cdot 2$ [48] | 38. $100 - (35 + 15) : 5$ [90] |
| 33. $5 \cdot (12 - 7)$ [25] | 39. $(9 \cdot 4 - 6) : 6$ [5] |
| 34. $(8 + 4) \cdot (9 - 6)$ [36] | 40. $[(14 + 10) : 3] \cdot 5$ [40] |
| 35. $[(20 - 5) \cdot 2] : 3$ [10] | 41. $(60 : 5 + 8) \cdot 2$ [40] |
| 36. $48 : (4 + 2)$ [8] | 42. $7 \cdot [(18 - 6) : 4]$ [21] |

43. $[(11 + 7) \cdot 2 - 6] : 6$ [5] 54. $[(19 - 4) \cdot 4] : 10$ [6]
 44. $(25 - 5 \cdot 3) \cdot 4$ [40] 55. $(144 : 12 + 8) : 5$ [4]
 45. $[(72 : 8) + 11] \cdot 2$ [40] 56. $[(7 \cdot 8) - 20] : 9$ [4]
 46. $(6 \cdot 7 - 2) : 8$ [5] 57. $(64 : 8) \cdot (27 : 9)$ [24]
 47. $120 : [(3 + 7) \cdot 2]$ [6] 58. $[(50 - 14) : 6] \cdot 7$ [42]
 48. $[(45 : 9) + 15] : 4$ [5] 59. $(11 \cdot 4 - 4) : 8$ [5]
 49. $(13 + 17) \cdot (21 - 18)$ [90] 60. $[(6 + 9) \cdot 6] : 9$ [10]
 50. $[(8 \cdot 5) - (6 \cdot 4)] : 8$ [2] 61. $(200 : 8) - (36 : 6)$ [19]
 51. $(90 - 18) : (4 + 5)$ [8] 62. $[(15 + 21) : 9] \cdot 11$ [44]
 52. $[(100 : 4) - 5] \cdot 3$ [60] 63. $(81 : 27 + 9) \cdot 4$ [48]
 53. $5 \cdot [(30 : 6) + 7]$ [60] 64. $[(13 \cdot 3) - 9] : 5$ [6]

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

65. $\{[(12 - 5) \cdot 3 + 4] : 5\} \cdot 2$ [10] 73. $\{[(17 + 13) \cdot 3] : 9 + 5\} \cdot 6$ [90]
 66. $\{[(24 : 6) + 8] \cdot 3 - 6\} : 6$ [5] 74. $[(11 \cdot 6 - 6) : 12] \cdot \{(20 : 4) + 3\}$ [40]
 67. $\{[(9 + 6) \cdot 4 - 20] : 8\} \cdot 5$ [25] 75. $\{[(144 : 16) + 11] \cdot 3\} : (15 - 9)$ [10]
 68. $[(45 : 5 + 7) \cdot 3] : (6 + 6)$ [4] 76. $[(7 + 8) \cdot (9 - 5)] : (30 : 6)$ [12]
 69. $\{[(100 - 28) : 9] + 12\} \cdot 4$ [80] 77. $\{[(200 : 25) \cdot 7] - 16\} : (2 \cdot 5)$ [4]
 70. $\{[(8 \cdot 7) - (5 \cdot 4)] : 6\} \cdot 11$ [66] 78. $\{(6 \cdot 6 - 6) : 10 + 12\} \cdot (48 : 16)$ [45]
 71. $[(120 : 8 + 5) \cdot 4] : (11 - 3)$ [10] 79. $[(13 + 22) \cdot 4 - 20] : (5 \cdot 4)$ [6]
 72. $\{[(63 : 7) \cdot 5 - 15] : 6\} \cdot 7$ [35]

■■■■ Espressioni lunghe: un passaggio per riga, senza salti.

80. $\{[(2 \cdot 3 + 4) \cdot 5 - 10] : 8\} \cdot \{[(9 : 3) + 6] : 9\}$ [5]
 81. $[(11 \cdot 11 - 21) : 10] \cdot \{[(64 : 8) + 2] : 5\}$ [20]
 82. $\{[(15 \cdot 4) - (7 \cdot 5)] : 5\} \cdot \{(81 : 9) - 4\}$ [25]
 83. $[(1000 : 8) : 5] \cdot \{[(6 \cdot 7) - 17] : 5\}$ [125]
 84. $\{[(17 \cdot 6) - (13 \cdot 4)] : 10\} \cdot \{[(121 : 11) + 4] : 5\}$ [15]

2. Calcolo veloce con le proprietà

Teoria: par. 4

■□□□ Calcola a mente cercando la coppia comoda. Niente calcolatrice.

85. $25 \cdot 4 \cdot 7$ [700]

93. $250 \cdot 4 \cdot 9$ [9 000]

101. $2003 - 1998$ [5]

86. $5 \cdot 17 \cdot 2$ [170]

94. $99 \cdot 7$ [693]

102. $5000 : 250$ [20]

87. $8 \cdot 125$ [1 000]

95. $101 \cdot 8$ [808]

103. $3600 : 400$ [9]

88. $50 \cdot 36$ [1 800]

96. $98 \cdot 5$ [490]

104. $1200 : 50$ [24]

89. $4 \cdot 29 \cdot 25$ [2 900]

97. $9 \cdot 102$ [918]

105. $45 \cdot 20$ [900]

90. $2 \cdot 47 \cdot 5$ [470]

98. $999 \cdot 3$ [2 997]

106. $15 \cdot 12$ [180]

91. $20 \cdot 13 \cdot 5$ [1 300]

99. $11 \cdot 35$ [385]

92. $125 \cdot 8 \cdot 3$ [3 000]

100. $1002 - 997$ [5]

■■□□ Calcola a mente usando la proprietà distributiva.

107. $25 \cdot 36 + 25 \cdot 4$ [1 000]

113. $625 \cdot 16$ [10 000]

119. $75 \cdot 8 \cdot 2$ [1 200]

108. $17 \cdot 12 - 17 \cdot 2$ [170]

114. $48 \cdot 25$ [1 200]

120. $45 \cdot 11 - 45$ [450]

109. $98 \cdot 47$ [4 606]

115. $35 \cdot 14 \cdot 2$ [980]

121. $36 \cdot 99$ [3 564]

110. $103 \cdot 24$ [2 472]

116. $16 \cdot 625 : 4$ [2 500]

122. $12 \cdot 25 + 12 \cdot 75$ [1 200]

111. $996 \cdot 5$ [4 980]

117. $999 \cdot 12$ [11 988]

123. $8 \cdot 17 \cdot 125$ [17 000]

112. $125 \cdot 24$ [3 000]

118. $1001 \cdot 13$ [13 013]

124. $64 \cdot 125 : 8$ [1 000]

3. Espressioni con le potenze

Teoria: par. 5

■□□□ Scrivi il risultato come una sola potenza.

125. $3^2 \cdot 3^4$ [3^6]

129. $11^2 \cdot 11^3$ [11^5]

133. $3^9 : 3^7$ [3^2]

126. $5^3 \cdot 5^2$ [5^5]

130. $6^7 : 6^4$ [6^3]

134. $7^5 : 7^4$ [7]

127. $7^4 \cdot 7$ [7^5]

131. $5^8 : 5^5$ [5^3]

135. $(2^3)^4$ [2^{12}]

128. $2^5 \cdot 2^5$ [2^{10}]

132. $10^6 : 10^4$ [10^2]

136. $(5^2)^3$ [5^6]

137. $(3^4)^2 [3^8]$

143. $5^2 \cdot 2^2 [10^2]$

149. $13^1 \cdot 13^0 [13]$

138. $(10^2)^5 [10^{10}]$

144. $20^3 : 4^3 [5^3]$

150. $3^3 \cdot 3^0 [3^3]$

139. $(7^3)^3 [7^9]$

145. $12^2 : 3^2 [4^2]$

151. $6^5 : 6^5 [1]$

140. $2^3 \cdot 5^3 [10^3]$

146. $100^4 : 10^4 [10^4]$

152. $(2^2)^2 \cdot 2 [2^5]$

141. $4^2 \cdot 25^2 [100^2]$

147. $2^0 \cdot 9^1 [9]$

153. $9^3 : 9^2 [9]$

142. $2^4 \cdot 3^4 [6^4]$

148. $1^{15} \cdot 8 [8]$

154. $4^3 \cdot 4^0 [4^3]$

■ ■ ■ □ Calcola il valore numerico.

155. $2^3 \cdot 2^2 [32]$

165. $(5^3 : 5) \cdot 5 [125]$

175. $10^2 - 4^2 [84]$

156. $3^2 \cdot 3^2 [81]$

166. $2^2 \cdot 3^2 [36]$

176. $2^4 + 2^4 [32]$

157. $(2^2)^3 [64]$

167. $(10^3 : 10) : 10 [10]$

177. $(2 + 3)^2 [25]$

158. $5^4 : 5^2 [25]$

168. $4^2 \cdot 2^2 [64]$

178. $2^2 + 3^2 [13]$

159. $2^7 : 2^4 [8]$

169. $6^2 : 2^2 [9]$

179. $(7 - 4)^3 [27]$

160. $2^3 \cdot 5^3 [1000]$

170. $(2^5 : 2^2)^2 [64]$

180. $7^0 + 5^0 [2]$

161. $(3^2)^2 : 3^2 [9]$

171. $(3^4 : 3^2)^2 [81]$

181. $2^3 \cdot 3^0 + 1 [9]$

162. $2^{10} : (2^3 \cdot 2^4) [8]$

172. $2^3 + 2^4 [24]$

182. $(6^2 : 6)^2 [36]$

163. $(2^4 \cdot 2^2) : 2^3 [8]$

173. $3^2 + 3^3 [36]$

164. $3^5 : (3^2 \cdot 3^2) [3]$

174. $5^2 - 3^2 [16]$

■ ■ ■ □ Calcola: le potenze si eseguono prima dei prodotti.

183. $[(2^3 + 2^2) \cdot 2] : 6 [4]$

190. $[(2^6 : 2^3) + 2^3] : 4 [4]$

184. $[(3^3 - 3^2) : 6] \cdot 4 [12]$

191. $(4^2 + 3^2) \cdot (5^2 - 4^2) [225]$

185. $\{[(2^4 : 2^2) + 5] \cdot 3\} : 9 [3]$

192. $[(6^2 - 6) : 10]^2 [9]$

186. $[(5^2 - 5) \cdot 2] : 10 [4]$

193. $\{(2^5 - 2^3) : 8 + 4\} \cdot 3 [21]$

187. $(2^3 \cdot 3^2 - 22) : 5 [10]$

194. $[(7^2 - 4^2) : 11] \cdot 8 [24]$

188. $[(10^2 : 5^2) + 6] \cdot 5 [50]$

195. $(2^2 \cdot 5^2 - 40) : 15 [4]$

189. $\{[(3^4 : 3^2) \cdot 5] - 15\} : 6 [5]$

196. $[(11^2 - 21) : 10]^2 [100]$

197. $\{[(2^3)^2 : 2^4] + 6\} \cdot 5$ [50]

198. $[(9^2 : 3^2) - 3] \cdot 4$ [24]

■■■■ Convienne semplificare le potenze prima di calcolare.

199. $[(2^{10} : 2^7) \cdot 5^3] : (10^3 : 10)$ [10]

200. $\{[(3^5 : 3^2) - 3^3] \cdot 100 + 7^2\} : 7$ [7]

201. $[(2^4 \cdot 5^4) : 10^3] \cdot \{(6^3 : 6^2) - 1\}$ [50]

202. $\{[(12^2 : 4^2) - 3^2] \cdot 11\} : 11 + 2^0$ [1]

203. $[(5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3 + 5^3) : 5^4]$ [1]

204. $\{[(2^8 : 2^5)^2] - (7^2 + 3^2 + 1)\} : 5$ [1]

4. Divisione con resto

Teoria: par. 6

■■■■ Trova quoziente e resto.

205. $47 : 5$ [$q = 9, r = 2$]

210. $77 : 6$ [$q = 12, r = 5$]

215. $73 : 2$ [$q = 36, r = 1$]

206. $83 : 7$ [$q = 11, r = 6$]

211. $58 : 3$ [$q = 19, r = 1$]

216. $150 : 7$ [$q = 21, r = 3$]

207. $100 : 9$ [$q = 11, r = 1$]

212. $125 : 11$ [$q = 11, r = 4$]

217. $200 : 13$ [$q = 15, r = 5$]

208. $65 : 8$ [$q = 8, r = 1$]

213. $140 : 12$ [$q = 11, r = 8$]

218. $111 : 8$ [$q = 13, r = 7$]

209. $91 : 4$ [$q = 22, r = 3$]

214. $99 : 10$ [$q = 9, r = 9$]

219. $64 : 9$ [$q = 7, r = 1$]

■■■■ Trova quoziente e resto, poi verifica con $D = d \cdot q + r$.

220. $247 : 15$ [$q = 16, r = 7$]

226. $2\,025 : 47$ [$q = 43, r = 4$]

221. $508 : 23$ [$q = 22, r = 2$]

227. $888 : 35$ [$q = 25, r = 13$]

222. $1\,000 : 37$ [$q = 27, r = 1$]

228. $1\,500 : 68$ [$q = 22, r = 4$]

223. $742 : 31$ [$q = 23, r = 29$]

229. $777 : 26$ [$q = 29, r = 23$]

224. $963 : 44$ [$q = 21, r = 39$]

230. $3\,001 : 99$ [$q = 30, r = 31$]

225. $1\,234 : 56$ [$q = 22, r = 2$]

231. $4\,444 : 111$ [$q = 40, r = 4$]

■■■■ A ritroso: dai tre dati ricostruisci il dividendo.

232. Divisore 17, quoziente 23, resto 5: quanto vale il dividendo? [396]

233. Divisore 31, quoziente 14, resto 12: quanto vale il dividendo? [446]
234. Divisore 45, quoziente 9, resto 40: quanto vale il dividendo? [445]
235. Divisore 7, quoziente 105, resto 6: quanto vale il dividendo? [741]
236. Divisore 12, quoziente 250, resto 11: quanto vale il dividendo? [3011]
237. Divisore 99, quoziente 33, resto 98: quanto vale il dividendo? [3365]

■■■■ Ragionare sul resto, non solo calcolarlo.

238. $1\,000\,000 : 7$ [$q = 142\,857, r = 1$]
239. $12\,345 : 678$ [$q = 18, r = 141$]
240. Dividendo un numero per 7 si ottiene resto 5. Quanto può valere il resto se lo stesso numero viene diviso per 14? [5 oppure 12]
241. Qual è il più piccolo naturale che diviso per 4 dà resto 3 e diviso per 5 dà resto 4? [19]
242. Perché in una divisione il resto non può essere uguale al divisore? [ci starebbe un'altra volta]

5. Criteri di divisibilità

Teoria: par. 7

■■■■ È divisibile per il numero indicato? Rispondi senza fare la divisione.

- | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 243. 1 346 per 4 [no] | 250. 1 024 per 4 [sì] | 257. 1 111 per 11 [sì] |
| 244. 2 735 per 5 [sì] | 251. 3 465 per 5 [sì] | 258. 5 040 per 8 [sì] |
| 245. 5 128 per 8 [sì] | 252. 2 222 per 4 [no] | 259. 999 per 9 [sì] |
| 246. 432 per 9 [sì] | 253. 9 081 per 9 [sì] | 260. 2 468 per 4 [sì] |
| 247. 4 570 per 10 [sì] | 254. 7 350 per 6 [sì] | 261. 13 570 per 10 [sì] |
| 248. 4 906 per 11 [sì] | 255. 12 345 per 3 [sì] | 262. 8 712 per 11 [sì] |
| 249. 738 per 3 [sì] | 256. 8 642 per 8 [no] | |

■■■■ Per quali valori della cifra mancante il numero è divisibile? Elencali tutti.

263. $\overline{3\square4}$ divisibile per 9 [2] 265. $\overline{4\square5}$ divisibile per 9 [0, 9]
264. $\overline{1\square2}$ divisibile per 3 [0, 3, 6, 9] 266. $\overline{2\square8}$ divisibile per 3 [2, 5, 8]

267. $\overline{7\square1}$ divisibile per 9 [1]
 268. $\overline{5\square0}$ divisibile per 4 [0, 2, 4, 6, 8]
 269. $\overline{1\square6}$ divisibile per 8 [3, 7]
 270. $\overline{28\square}$ divisibile per 3 [2, 5, 8]
 271. $\overline{41\square}$ divisibile per 9 [4]
 272. $\overline{6\square24}$ divisibile per 9 [6]
 273. $\overline{12\square5}$ divisibile per 11 [6]
 274. $\overline{3\square45}$ divisibile per 11 [2]
 275. $\overline{9\square9}$ divisibile per 11 [7]
 276. $\overline{2\square34}$ divisibile per 3 [0, 3, 6, 9]
 277. $\overline{5\square60}$ divisibile per 9 [7]
 278. $\overline{7\square0}$ divisibile per 8 [2, 6]
 279. $\overline{14\square}$ divisibile per 4 [0, 4, 8]
 280. $\overline{81\square}$ divisibile per 8 [6]

■■■□ Fra 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11: per quali è divisibile?

281. 3 960 [2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11]
 282. 5 544 [2, 3, 4, 8, 9, 11]
 283. 7 128 [2, 3, 4, 8, 9, 11]
 284. 1 980 [2, 3, 4, 5, 9, 10, 11]
 285. 2 376 [2, 3, 4, 8, 9, 11]
 286. 4 620 [2, 3, 4, 5, 10, 11]
 287. 8 712 [2, 3, 4, 8, 9, 11]
 288. 9 900 [2, 3, 4, 5, 9, 10, 11]

■■■■ Come sopra, con numeri grandi: i criteri servono proprio qui.

289. 123 456 [2, 3, 4, 8]
 290. 1 000 001 [nessuno]
 291. 987 654 [2, 3]
 292. 111 111 [3, 11]

6. Numeri primi e scomposizione

Teoria: par. 8

■■■■ Scomponi in fattori primi.

293. 24 [$2^3 \cdot 3$]
 294. 36 [$2^2 \cdot 3^2$]
 295. 48 [$2^4 \cdot 3$]
 296. 60 [$2^2 \cdot 3 \cdot 5$]
 297. 72 [$2^3 \cdot 3^2$]
 298. 90 [$2 \cdot 3^2 \cdot 5$]
 299. 96 [$2^5 \cdot 3$]
 300. 100 [$2^2 \cdot 5^2$]
 301. 120 [$2^3 \cdot 3 \cdot 5$]
 302. 126 [$2 \cdot 3^2 \cdot 7$]
 303. 144 [$2^4 \cdot 3^2$]
 304. 150 [$2 \cdot 3 \cdot 5^2$]
 305. 180 [$2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$]
 306. 196 [$2^2 \cdot 7^2$]
 307. 200 [$2^3 \cdot 5^2$]
 308. 225 [$3^2 \cdot 5^2$]
 309. 240 [$2^4 \cdot 3 \cdot 5$]
 310. 252 [$2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$]
 311. 288 [$2^5 \cdot 3^2$]
 312. 300 [$2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$]

■ ■ □ □ Scomponi in fattori primi: numeri più grandi, stesso metodo.

313. $360 [2^3 \cdot 3^2 \cdot 5]$

322. $945 [3^3 \cdot 5 \cdot 7]$

314. $420 [2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7]$

323. $1\,001 [7 \cdot 11 \cdot 13]$

315. $540 [2^2 \cdot 3^3 \cdot 5]$

324. $1\,080 [2^3 \cdot 3^3 \cdot 5]$

316. $600 [2^3 \cdot 3 \cdot 5^2]$

325. $1\,176 [2^3 \cdot 3 \cdot 7^2]$

317. $693 [3^2 \cdot 7 \cdot 11]$

326. $1\,225 [5^2 \cdot 7^2]$

318. $720 [2^4 \cdot 3^2 \cdot 5]$

327. $1\,260 [2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7]$

319. $750 [2 \cdot 3 \cdot 5^3]$

328. $1\,440 [2^5 \cdot 3^2 \cdot 5]$

320. $840 [2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7]$

329. $1\,521 [3^2 \cdot 13^2]$

321. $924 [2^2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11]$

330. $1\,800 [2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2]$

■ ■ ■ □ Quanti divisori ha? Si conta dalla scomposizione, senza elencarli.

331. $360 [24]$

334. $1\,200 [30]$

337. $900 [27]$

332. $720 [30]$

335. $2\,310 [32]$

338. $4\,096 [13]$

333. $1\,024 [11]$

336. $5\,040 [60]$

■ ■ ■ ■ Primo o composto? Prova i primi fino alla radice quadrata e scrivi fin dove arrivi.

339. 91 è primo? [composto, $7 \cdot 13$]

340. 187 è primo? [composto, $11 \cdot 17$]

341. 221 è primo? [composto, $13 \cdot 17$]

342. 397 è primo? [primo]

7. MCD e mcm*Teoria: par. 9***■ □ □ □ Calcola MCD e mcm.**

343. 12 e 18 [MCD = 6, mcm = 36]

345. 14 e 21 [MCD = 7, mcm = 42]

344. 20 e 30 [MCD = 10, mcm = 60]

346. 24 e 36 [MCD = 12, mcm = 72]

347. 15 e 25 [MCD = 5, mcm = 75]

348. 16 e 24 [MCD = 8, mcm = 48]

349. 8 e 12 [MCD = 4, mcm = 24]

350. 18 e 27 [MCD = 9, mcm = 54]

351. 10 e 15 [MCD = 5, mcm = 30]

352. 28 e 42 [MCD = 14, mcm = 84]

353. 9 e 12 [MCD = 3, mcm = 36]

354. 30 e 45 [MCD = 15, mcm = 90]

355. 22 e 33 [MCD = 11, mcm = 66]

356. 35 e 49 [MCD = 7, mcm = 245]

357. 40 e 60 [MCD = 20, mcm = 120]

358. 6 e 8 [MCD = 2, mcm = 24]

359. 45 e 75 [MCD = 15, mcm = 225]

360. 26 e 39 [MCD = 13, mcm = 78]

■ ■ ■ □ Calcola MCD e mcm scomponendo. Verifica con $\text{MCD} \cdot \text{mcm} = a \cdot b$ (vale solo per due numeri).

361. 360 e 84 [MCD = 12, mcm = 2520]

362. 144 e 240 [MCD = 48, mcm = 720]

363. 126 e 210 [MCD = 42, mcm = 630]

364. 198 e 264 [MCD = 66, mcm = 792]

365. 315 e 420 [MCD = 105, mcm = 1260]

366. 528 e 792 [MCD = 264, mcm = 1584]

367. 675 e 900 [MCD = 225, mcm = 2700]

368. 72 e 108 [MCD = 36, mcm = 216]

369. 156 e 234 [MCD = 78, mcm = 468]

370. 250 e 375 [MCD = 125, mcm = 750]

371. 98 e 154 [MCD = 14, mcm = 1078]

372. 132 e 220 [MCD = 44, mcm = 660]

373. 405 e 540 [MCD = 135, mcm = 1620]

374. 168 e 252 [MCD = 84, mcm = 504]

375. 12, 18, 24 [MCD = 6, mcm = 72]

376. 20, 30, 45 [MCD = 5, mcm = 180]

377. 36, 60, 90 [MCD = 6, mcm = 180]

378. 14, 21, 35 [MCD = 7, mcm = 210]

■ ■ ■ □ Calcola il MCD con l'algoritmo di Euclide, scrivendo tutte le divisioni.

379. 1 071 e 462 [MCD = 21]

380. 2 244 e 1 122 [MCD = 1 122]

381. 3 009 e 1 071 [MCD = 51]

382. 1 836 e 1 224 [MCD = 612]

383. 6 664 e 2 856 [MCD = 952]

384. 9 027 e 3 567 [MCD = 3]

385. 5 187 e 3 458 [MCD = 1 729]

386. 7 429 e 4 199 [MCD = 323]

387. 2 431 e 1 573 [MCD = 143]

388. 8 281 e 5 915 [MCD = 1 183]

■ ■ ■ ■ Numeri scelti per mettere alla prova il metodo: scegli tu la strada più corta.

389. 1 024 e 243 [MCD = 1, mcm = 248 832]

390. 1 234 e 4 321 [MCD = 1, mcm = 5 332 114]
391. 999 999 e 123 456 [MCD = 3, mcm = 41 151 958 848]
392. 720 e 1 024 [MCD = 16, mcm = 46 080]

8. Problemi: spartire o ritrovarsi

Teoria: par. 10

■ ■ ■ ■ Leggi il problema e chiediti: sto spartendo o sto aspettando?

393. Una stanza misura 240 cm per 180 cm. La si vuole piastrellare con quadrati tutti uguali e interi, i più grandi possibile. Quanto misura il lato? [60 cm]
394. Nella stanza dell'esercizio precedente, quante piastrelle servono? [12]
395. Due nastri lunghi 36 cm e 48 cm vanno tagliati in pezzi tutti uguali, i più lunghi possibile, senza scarti. Quanto misura ogni pezzo? [12 cm]
396. Con i nastri di prima, quanti pezzi si ottengono in tutto? [7]
397. Due semafori scattano uno ogni 45 secondi e l'altro ogni 60. Sono scattati insieme adesso: fra quanti secondi scatteranno insieme di nuovo? [180 s]
398. Si vogliono preparare sacchetti tutti uguali con 84 caramelle e 126 cioccolatini, senza avanzi e col massimo numero di sacchetti. Quanti sacchetti? [42]
399. Nei sacchetti di prima, quante caramelle e quanti cioccolatini in ognuno? [2 e 3]
400. Due ingranaggi hanno 24 e 36 denti. Partono da un dente segnato: dopo quanti denti il segno torna a combaciare? [72 denti]
401. Con gli ingranaggi di prima, quanti giri fa la ruota da 24 denti? [3]
402. Si hanno 60 penne e 75 matite. Si vogliono fare confezioni identiche usando tutto. Qual è il massimo numero di confezioni? [15]
403. Due lampade lampeggiano ogni 6 e ogni 8 secondi. Ogni quanti secondi lampeggiano insieme? [24 s]
404. Un rettangolo di 105 cm per 140 cm va diviso in quadrati uguali più grandi possibile. Quanto misura il lato del quadrato? [35 cm]
405. Due medicine si prendono una ogni 4 ore e l'altra ogni 6. Prese insieme alle 8 del mattino, a che ora si prenderanno di nuovo insieme? [alle 20]
406. Con mattonelle da 30 cm per 45 cm si vuole coprire il più piccolo quadrato possibile, senza tagliare. Quanto misura il lato? [90 cm]

■ ■ ■ ■ Più passaggi: prima si decide MCD o mcm, poi si calcola.

407. Quante mattonelle da 30×45 servono per il quadrato dell'esercizio precedente? [6]
408. Tre corde lunghe 120, 180 e 300 cm vanno tagliate in pezzi uguali, i più lunghi possibile. Quanto misura ogni pezzo e quanti pezzi si ottengono? [60 cm, 10 pezzi]
409. Tre autobus partono insieme alle 6:00 e tornano al capolinea ogni 15, 20 e 25 minuti. A che ora si ritrovano tutti e tre al capolinea? [alle 11:00]
410. Un cortile di 360 cm per 252 cm va pavimentato con quadrati interi più grandi possibile: quanti quadrati servono? [70]
411. Il MCD di due numeri è 12 e il loro prodotto è 864. Quanto vale il mcm? [72]
412. Il mcm di due numeri è 180 e il MCD è 6. Quanto vale il loro prodotto? [1080]
413. Due ruote di un ingranaggio hanno 18 e 30 denti. Quanti giri fa la ruota piccola prima che entrambe tornino nella posizione iniziale? [5]
414. In un magazzino ci sono 144 bottiglie d'acqua, 216 di succo e 360 di tè. Si vogliono comporre bancali identici usando tutto. Quanti bancali al massimo? [72]
415. Nei bancali di prima, quante bottiglie in tutto per bancale? [10]
416. Una fontana ha tre getti che partono ogni 8, 12 e 18 secondi. Ogni quanti secondi partono insieme? [72 s]
417. In un'ora, quante volte i tre getti dell'esercizio precedente partono insieme? [50]
418. Due numeri sono primi fra loro e il loro prodotto è 391. Quanto vale il loro mcm? [391]
419. Si devono confezionare 308 viti e 462 bulloni in scatole identiche senza avanzi. Qual è il massimo numero di scatole? [154]
420. Un tram passa ogni 9 minuti e un bus ogni 12. Passano insieme alle 7:00: quante volte passeranno ancora insieme entro le 10:00? [5]
421. Il pavimento di un corridoio è lungo 9 m e largo 2,40 m. Con piastrelle quadrate intere più grandi possibile, quanto misura il lato in centimetri? [60 cm]
422. Tre orologi suonano ogni 10, 15 e 24 minuti. Suonano insieme a mezzanotte: qual è la prima ora successiva in cui risuonano insieme? [alle 2:00]

■ ■ ■ ■ Problemi che chiedono di ragionare sulle proprietà, non solo di calcolare.

423. Due numeri hanno $\text{MCD} = 15$ e $\text{mcm} = 1\,260$. Sapendo che uno dei due è 180, trova l'altro. [105]
424. Trova due numeri naturali il cui MCD è 6 e il mcm è 36. Quante coppie diverse esistono? Elencale. [2: (6, 36) e (12, 18)]

425. Un numero diviso per 6 dà resto 4; diviso per 9 dà resto 7. Qual è il più piccolo numero con questa proprietà? [16]
426. Perché il mcm di due numeri primi fra loro è il loro prodotto? Spiega usando le scomposizioni. [non hanno primi in comune]
427. Il MCD di tre numeri è 4 e il loro prodotto è 1 920. È vero che il mcm vale 480? Motiva. [falso: con tre numeri la relazione non vale]
428. Una piastrella quadrata di lato ℓ pavimenta esattamente sia una stanza 180×300 sia una 240×420 . Quanto vale il più grande ℓ possibile? [60 cm]
429. Due comete tornano visibili ogni 76 e ogni 84 anni. Si sono viste insieme nel 1900: in quale anno si rivedranno insieme? [nel 3 496]
430. Quanti sono i numeri naturali minori di 100 che hanno esattamente tre divisori? [4: 4, 9, 25, 49]
431. Trova il più piccolo naturale che, diviso per 2, 3, 4, 5 e 6, dà sempre resto 1. [61]
432. Due ingranaggi hanno n e $n + 1$ denti. Dimostra che tornano a combaciare solo dopo $n(n + 1)$ denti. [sono sempre primi fra loro]

9. Problemi con le quattro operazioni

Teoria: par. 3 e 4

■ ■ □ □ Traduci il testo in un'espressione, poi calcola.

433. Un pacco di 6 bottiglie costa 9 euro. Quanto costano 30 bottiglie? [45 euro]
434. Una classe di 24 studenti raccoglie 7 euro a testa per una gita che costa 150 euro. Quanto avanza? [18 euro]
435. In biblioteca ci sono 8 scaffali da 9 ripiani, con 45 libri per ripiano. Quanti libri in tutto? [3 240]
436. Un treno parte con 180 passeggeri, alla prima fermata scendono 47 e salgono 65. Quanti passeggeri ci sono ora? [198]
437. Una tipografia stampa 2 400 volantini in 8 ore. Quanti in 5 ore, allo stesso ritmo? [1 500]
438. Un rubinetto versa 15 litri al minuto. In quanti minuti riempie una vasca da 360 litri? [24]
439. Al mercato compro 3 kg di mele a 2 euro il kg e 4 kg di pere a 3 euro il kg. Pago con 20 euro: quanto ricevo di resto? [2 euro]
440. Una palestra ha 6 corsi da 18 iscritti. Se ogni iscritto paga 25 euro al mese, quanto incassa la palestra in un mese? [2 700 euro]
441. Un ciclista percorre 28 km al giorno per 5 giorni, poi 35 km al giorno per 4 giorni. Quanti km in tutto? [280]

442. Un negozio compra 120 magliette a 7 euro e le rivende a 15. Quanto guadagna vendendole tutte? [960 euro]
443. In un cinema ci sono 22 file da 18 posti. Se ne sono occupati 350, quanti restano liberi? [46]
444. Una ricetta per 4 persone richiede 320 g di farina. Quanta farina per 10 persone? [800 g]
445. Un serbatoio da 500 litri contiene 180 litri. Si aggiungono 12 secchi da 20 litri: quanti litri mancano per riempirlo? [80]
446. Un videogioco costa 54 euro. Con 200 euro quante copie si comprano e quanto avanza? [3 copie, 38 euro]
447. Una scuola ordina 15 scatole di gessi da 24 pezzi. Se ogni classe ne riceve 9, per quante classi bastano? [40]
448. Un operaio guadagna 12 euro l'ora e lavora 8 ore al giorno per 22 giorni. Quanto guadagna al mese? [2112 euro]

■ ■ ■ □ **Due o tre passaggi: scrivi cosa rappresenta ogni numero che trovi.**

449. Un magazzino riceve 18 pallet da 48 scatole, ognuna con 12 bottiglie. Se 36 bottiglie si rompono, quante restano? [10332]
450. Una cisterna da 4500 litri viene svuotata da due pompe: la prima 80 litri al minuto, la seconda 70. In quanti minuti la svuotano insieme? [30]
451. Un libro ha 312 pagine. Ne leggo 18 al giorno per una settimana, poi 24 al giorno. In quanti giorni in tutto lo finisco? [15]
452. Tre amici dividono in parti uguali una spesa di 147 euro, ma uno mette 15 euro in più degli altri due. Quanto mette ciascuno degli altri due? [44 euro]
453. Un contadino raccoglie 1260 kg di olive e le mette in casse da 35 kg. Se ogni cassa si vende a 28 euro, quanto incassa? [1008 euro]
454. In una scuola di 840 studenti, un settimo va a piedi e un quinto in bicicletta. Quanti usano altri mezzi? [552]
455. Un rettangolo ha il perimetro di 84 cm e la base lunga 26 cm. Quanto misura l'altezza? [16 cm]
456. Una piscina si riempie con 6 tubi in 8 ore. In quante ore la riempiono 4 tubi dello stesso tipo? [12]
457. Compro 4 quaderni a 3 euro, 3 penne a 2 euro e uno zaino. Ho speso in tutto 63 euro: quanto costa lo zaino? [45 euro]
458. Un pullman da 54 posti porta gli studenti di tre classi da 21, 19 e 24 studenti, più 4 accompagnatori. Quanti pullman servono? [2]

459. Un'azienda produce 960 pezzi al giorno su 4 linee. Una linea si ferma: quanti pezzi al giorno si producono? [720]
460. Ho 2 400 euro e ne spendo un quarto per un mobile e un terzo del resto per una lampada. Quanto mi resta? [1 200 euro]
461. Un campo rettangolare di 120 m per 75 m va recintato con pali ogni 5 m. Quanti pali servono? [78]
462. Una scatola pesa 450 g vuota. Riempita con 24 barattoli identici pesa 6 210 g. Quanto pesa un barattolo? [240 g]

■■■■ Problemi da leggere due volte prima di scrivere.

463. Un fioraio compra 250 rose a 2 euro l'una. Ne butta 30 rovinare e vende le altre a 5 euro. Quanto guadagna in tutto? [600 euro]
464. In un torneo ogni squadra gioca una volta contro ognuna delle altre. Con 8 squadre, quante partite si giocano? [28]
465. Quante cifre servono per numerare le pagine di un libro da 150 pagine? [342]
466. Un orologio perde 3 minuti al giorno. Messo giusto lunedì a mezzogiorno, quanti minuti di ritardo ha la domenica successiva a mezzogiorno? [18]
467. Ho monete da 2 e da 5 euro, in tutto 17 monete per 61 euro. Quante monete da 5? [9]
468. Un treno di 180 m viaggia a 20 m/s ed entra in una galleria di 620 m. Quanti secondi passano da quando entra il muso a quando esce la coda? [40]
469. Sommando tutti i numeri da 1 a 100 quanto si ottiene? [5050]
470. Una scala ha gradini alti 18 cm. Salendo due gradini alla volta si arriva in cima esattamente; salendo tre alla volta avanza un gradino. Se i gradini sono meno di 20, quanti sono? [16]
471. Un rubinetto riempie una vasca in 12 minuti, uno scarico la svuota in 18. Aperti insieme, in quanti minuti si riempie la vasca? [36]
472. Con le cifre 1, 2, 3, 4 usate una volta ciascuna, quale è il prodotto più grande fra due numeri di due cifre? [1 312 = 41 · 32]

10. Vero o falso, trova l'errore, a ritroso

Teoria: tutti i paragrafi

■■□□ Vero o falso? Se è falso, scrivi il risultato giusto.

473. Vero o falso: $8 - 3 + 2 = 3$. [falso, fa 7]
474. Vero o falso: $2^3 \cdot 2^4 = 4^7$. [falso, fa $2^7 = 128$]

475. Vero o falso: 1 è un numero primo. [falso, ha un solo divisore]
476. Vero o falso: 2 non è primo perché è pari. [falso, 2 è primo]
477. Vero o falso: il MCD di due numeri è sempre minore di entrambi. [falso, può essere uguale al più piccolo]
478. Vero o falso: $24 : 4 : 2 = 12$. [falso, fa 3]
479. Vero o falso: se un numero è divisibile per 2 e per 3, allora è divisibile per 6. [vero]
480. Vero o falso: se un numero è divisibile per 4 allora è divisibile per 8. [falso, per esempio 12]

■■■□ Qui c'è un errore: dove, e perché.

481. Trova l'errore: $5 + 3 \cdot 2 = 8 \cdot 2 = 16$. [la somma prima del prodotto; fa 11]
482. Trova l'errore: $(2 + 3)^2 = 2^2 + 3^2 = 13$. [il quadrato non si distribuisce; fa 25]
483. Trova l'errore: $36 : 6 \cdot 3 = 36 : 18 = 2$. [prodotto prima della divisione; fa 18]
484. Trova l'errore: $2^3 + 2^3 = 2^6$. [le somme di potenze non si sommano negli esponenti; fa 16]
485. Trova l'errore: la scomposizione $60 = 2 \cdot 30$ è completa. [30 non è primo: $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$]
486. Trova l'errore: $\text{MCD}(12, 18) = 36$. [quello è il mcm; il MCD è 6]
487. A ritroso: il risultato di $\square \cdot 7 - 12$ è 37. Quanto vale il quadratino? [7]
488. A ritroso: $(\square + 8) : 4 = 9$. Quanto vale il quadratino? [28]
489. A ritroso: un numero di tre cifre è divisibile per 9, comincia per 4 e finisce per 2. Quanti numeri così esistono? [1: 432]
490. A ritroso: $2^\square = 256$. Quanto vale l'esponente? [8]

■■■■ Motiva sempre la risposta: qui non basta indovinare.

491. Vero o falso: esistono due numeri naturali il cui MCD è 8 e il mcm è 12. [falso, il MCD deve dividere il mcm]
492. Vero o falso: il prodotto di tre naturali consecutivi è sempre divisibile per 6. [vero: c'è un multiplo di 2 e uno di 3]
493. Vero o falso: se $a \mid b$ e $b \mid c$ allora $a \mid c$. [vero]
494. Trova l'errore: «91 è primo perché non è divisibile per 2, 3 e 5». [manca il 7: $91 = 7 \cdot 13$]
495. Trova l'errore: « $2^{10} : 2^5 = 2^2$ perché $10 : 5 = 2$ ». [gli esponenti si sottraggono: $2^5 = 32$]
496. Trova l'errore: « $0^0 = 1$ perché ogni numero elevato a zero fa 1». [0^0 non è definito]

497. A ritroso: un numero ha esattamente 6 divisori ed è il più piccolo possibile. Quale? [12]
498. A ritroso: la somma di due naturali è 50 e il loro MCD è 10. Quali possono essere? [(10,40) oppure (20,30)]
499. Dimostra che la somma di due numeri pari è pari, scrivendoli come $2h$ e $2k$. [$2h + 2k = 2(h + k)$]
500. Un numero di quattro cifre uguali è sempre divisibile per 11 e per 101? Motiva con la scomposizione di 1111. [sì: $1111 = 11 \cdot 101$]