

LA RETTA

Esercizi divisi per tipologia e difficoltà.

-
- si applica una formula sola
 - ■ □□ servono due passaggi
 - ■ ■ □ tre passaggi, o una condizione da imporre
 - ■ ■ ■ problemi, fasci, bisettrici, parametri

La risposta è a destra, fra parentesi quadre. L'equazione si dà in **forma esplicita** se esiste, altrimenti come $x = h$; le frazioni restano frazioni, $y = \frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$ e non $y = 0,5x + 4,5$. Una retta verticale **non ha** coefficiente angolare: non si scrive $m = \infty$. Prima di considerare finito un esercizio: sostituisci il punto e controlla che torni. I procedimenti dei primi due esercizi di ogni blocco e di tutti quelli segnati ■ ■ ■ ■ stanno nel file delle soluzioni.

1. Le due forme e il coefficiente angolare

Teoria: par. 2-4

■□□□ Porta in forma esplicita e scrivi m e q .

- | | |
|---|--|
| 1. $2x - y - 3 = 0$ [$y = 2x - 3$, $m = 2$, $q = -3$] | 13. $x + 4y - 8 = 0$ [$y = -\frac{1}{4}x + 2$, $m = -\frac{1}{4}$, $q = 2$] |
| 2. $3x + 4y - 1 = 0$ [$y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$, $m = -\frac{3}{4}$, $q = \frac{1}{4}$] | 14. $3x + y + 2 = 0$ [$y = -3x - 2$, $m = -3$, $q = -2$] |
| 3. $x + y - 5 = 0$ [$y = -x + 5$, $m = -1$, $q = 5$] | 15. $x + y - 3 = 0$ [$y = -x + 3$, $m = -1$, $q = 3$] |
| 4. $5x - 2y + 4 = 0$ [$y = \frac{5}{2}x + 2$, $m = \frac{5}{2}$, $q = 2$] | 16. $2x - y + 3 = 0$ [$y = 2x + 3$, $m = 2$, $q = 3$] |
| 5. $x - 3y + 6 = 0$ [$y = \frac{1}{3}x + 2$, $m = \frac{1}{3}$, $q = 2$] | 17. $3x + 2y - 7 = 0$ [$y = -\frac{3}{2}x + \frac{7}{2}$, $m = -\frac{3}{2}$, $q = \frac{7}{2}$] |
| 6. $2x + y - 4 = 0$ [$y = -2x + 4$, $m = -2$, $q = 4$] | 18. $x - y + 1 = 0$ [$y = x + 1$, $m = 1$, $q = 1$] |
| 7. $2x + 3y + 12 = 0$ [$y = -\frac{2}{3}x - 4$, $m = -\frac{2}{3}$, $q = -4$] | 19. $2x + y = 0$ [$y = -2x$, $m = -2$, $q = 0$] |
| 8. $7x - y = 0$ [$y = 7x$, $m = 7$, $q = 0$] | 20. $x - 2y + 4 = 0$ [$y = \frac{1}{2}x + 2$, $m = \frac{1}{2}$, $q = 2$] |
| 9. $x + 2y = 0$ [$y = -\frac{1}{2}x$, $m = -\frac{1}{2}$, $q = 0$] | 21. $2x + 7y - 14 = 0$ [$y = -\frac{2}{7}x + 2$, $m = -\frac{2}{7}$, $q = 2$] |
| 10. $x - 2y + 3 = 0$ [$y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$, $m = \frac{1}{2}$, $q = \frac{3}{2}$] | 22. $2x - y - 3 = 0$ [$y = 2x - 3$, $m = 2$, $q = -3$] |
| 11. $2x + y - 1 = 0$ [$y = -2x + 1$, $m = -2$, $q = 1$] | 23. $x + 5y + 10 = 0$ [$y = -\frac{1}{5}x - 2$, $m = -\frac{1}{5}$, $q = -2$] |
| 12. $2x - 5y + 10 = 0$ [$y = \frac{2}{5}x + 2$, $m = \frac{2}{5}$, $q = 2$] | 24. $3x + y - 2 = 0$ [$y = -3x + 2$, $m = -3$, $q = 2$] |

■ ■ □□ Come sopra. Attenzione al segno di b : il meno davanti alla y fa parte del coefficiente.

- | | |
|---|---|
| 25. $x - 3y + 9 = 0$ [$y = \frac{1}{3}x + 3$, $m = \frac{1}{3}$, $q = 3$] | 30. $11x - 2y + 3 = 0$ [$y = \frac{11}{2}x + \frac{3}{2}$, $m = \frac{11}{2}$, $q = \frac{3}{2}$] |
| 26. $5x + y - 2 = 0$ [$y = -5x + 2$, $m = -5$, $q = 2$] | 31. $x + 2y - 6 = 0$ [$y = -\frac{1}{2}x + 3$, $m = -\frac{1}{2}$, $q = 3$] |
| 27. $x + y + 3 = 0$ [$y = -x - 3$, $m = -1$, $q = -3$] | 32. $2x - 2y - 5 = 0$ [$y = x - \frac{5}{2}$, $m = 1$, $q = -\frac{5}{2}$] |
| 28. $x + 2y - 3 = 0$ [$y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$, $m = -\frac{1}{2}$, $q = \frac{3}{2}$] | 33. $3x + 4y - 4 = 0$ [$y = -\frac{3}{4}x + 1$, $m = -\frac{3}{4}$, $q = 1$] |
| 29. $4x - y + 5 = 0$ [$y = 4x + 5$, $m = 4$, $q = 5$] | |

34. $4x - 4y - 3 = 0$ [$y = x - \frac{3}{4}$, $m = 1$, $q = -\frac{3}{4}$]

35. $5x + 2y - 2 = 0$ [$y = -\frac{5}{2}x + 1$, $m = -\frac{5}{2}$, $q = 1$]

36. $6x - y - 1 = 0$ [$y = 6x - 1$, $m = 6$, $q = -1$]

37. $7x + 4y = 0$ [$y = -\frac{7}{4}x$, $m = -\frac{7}{4}$, $q = 0$]

38. $x - 3y + 1 = 0$ [$y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$, $m = \frac{1}{3}$, $q = \frac{1}{3}$]

39. $x + y + 1 = 0$ [$y = -x - 1$, $m = -1$, $q = -1$]

40. $3x - 5y + 3 = 0$ [$y = \frac{3}{5}x + \frac{3}{5}$, $m = \frac{3}{5}$, $q = \frac{3}{5}$]

41. $x + y + 1 = 0$ [$y = -x - 1$, $m = -1$, $q = -1$]

42. $5x - 2y - 6 = 0$ [$y = \frac{5}{2}x - 3$, $m = \frac{5}{2}$, $q = -3$]

43. $6x + 2y - 5 = 0$ [$y = -3x + \frac{5}{2}$, $m = -3$, $q = \frac{5}{2}$]

44. $7x - 4y - 4 = 0$ [$y = \frac{7}{4}x - 1$, $m = \frac{7}{4}$, $q = -1$]

45. $x + 4y - 3 = 0$ [$y = -\frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$, $m = -\frac{1}{4}$, $q = \frac{3}{4}$]

46. $2x - y - 2 = 0$ [$y = 2x - 2$, $m = 2$, $q = -2$]

■□□□ Porta in forma implicita, con coefficienti interi.

47. $y = 2x - 3$ [$2x - y - 3 = 0$]

48. $y = \frac{1}{2}x + 4$ [$x - 2y + 8 = 0$]

49. $y = -3x + 1$ [$3x + y - 1 = 0$]

50. $y = -\frac{2}{3}x$ [$2x + 3y = 0$]

51. $y = 5x - 1$ [$5x - y - 1 = 0$]

52. $y = \frac{3}{4}x - 2$ [$3x - 4y - 8 = 0$]

53. $y = -x + 6$ [$x + y - 6 = 0$]

54. $y = -\frac{1}{5}x + 3$ [$x + 5y - 15 = 0$]

55. $y = 4x$ [$4x - y = 0$]

56. $y = \frac{2}{7}x - 1$ [$2x - 7y - 7 = 0$]

57. $y = -6x - 2$ [$6x + y + 2 = 0$]

58. $y = \frac{5}{2}x + 1$ [$5x - 2y + 2 = 0$]

59. $y = x - 7$ [$x - y - 7 = 0$]

60. $y = -\frac{3}{8}x + 2$ [$3x + 8y - 16 = 0$]

61. $y = -2x + 9$ [$2x + y - 9 = 0$]

62. $y = \frac{7}{3}x - 4$ [$7x - 3y - 12 = 0$]

63. $y = 3x + 5$ [$3x - y + 5 = 0$]

64. $y = -\frac{4}{9}x - 3$ [$4x + 9y + 27 = 0$]

65. $y = -5x + 2$ [$5x + y - 2 = 0$]

66. $y = \frac{1}{6}x + 8$ [$x - 6y + 48 = 0$]

67. $y = 8x - 6$ [$8x - y - 6 = 0$]

68. $y = -\frac{5}{4}x + 5$ [$5x + 4y - 20 = 0$]

69. $y = 6x + 3$ [$6x - y + 3 = 0$]

70. $y = \frac{9}{2}x - 9$ [$9x - 2y - 18 = 0$]

71. $y = -4x - 4$ [$4x + y + 4 = 0$]

■□□□ Casi particolari: qui un coefficiente si annulla. Di' che retta è, scrivila nella forma più semplice, e di' se passa per l'origine.

72. $y - 3 = 0$ [parallela all'asse x , $y = 3$, non passa per l'origine]

75. $y + 4 = 0$ [parallela all'asse x , $y = -4$, non passa per l'origine]

73. $x - 5 = 0$ [parallela all'asse y , $x = 5$, non passa per l'origine]

76. $x + 3 = 0$ [parallela all'asse y , $x = -3$, non passa per l'origine]

74. $2x - 3y = 0$ [obliqua, $y = \frac{2}{3}x$, passa per l'origine]

77. $x + y = 0$ [obliqua, $y = -x$, passa per l'origine]

78. $y = 0$ [l'asse x , $y = 0$, **passa** per l'origine]
79. $x = 0$ [l'asse y , $x = 0$, **passa** per l'origine]
80. $y - 2 = 0$ [parallela all'asse x , $y = 2$, **non passa** per l'origine]
81. $x - 2 = 0$ [parallela all'asse y , $x = 2$, **non passa** per l'origine]
82. $3x + 5y = 0$ [obliqua, $y = -\frac{3}{5}x$, **passa** per l'origine]
83. $y + 3 = 0$ [parallela all'asse x , $y = -3$, **non passa** per l'origine]
84. $x + 3 = 0$ [parallela all'asse y , $x = -3$, **non passa** per l'origine]
85. $5x - 2y = 0$ [obliqua, $y = \frac{5}{2}x$, **passa** per l'origine]
86. $y - 1 = 0$ [parallela all'asse x , $y = 1$, **non passa** per l'origine]
87. $x = 0$ [l'asse y , $x = 0$, **passa** per l'origine]
88. $x - y = 0$ [obliqua, $y = x$, **passa** per l'origine]
89. $y + 3 = 0$ [parallela all'asse x , $y = -3$, **non passa** per l'origine]
90. $3x - 1 = 0$ [parallela all'asse y , $x = \frac{1}{3}$, **non passa** per l'origine]
91. $x + 4y = 0$ [obliqua, $y = -\frac{1}{4}x$, **passa** per l'origine]
92. $y + 6 = 0$ [parallela all'asse x , $y = -6$, **non passa** per l'origine]
93. $x - 1 = 0$ [parallela all'asse y , $x = 1$, **non passa** per l'origine]
94. $4x - 9y = 0$ [obliqua, $y = \frac{4}{9}x$, **passa** per l'origine]
95. $y - 3 = 0$ [parallela all'asse x , $y = 3$, **non passa** per l'origine]
96. $x + 2 = 0$ [parallela all'asse y , $x = -2$, **non passa** per l'origine]

■□□□ **Pendenza in percentuale: qual è il coefficiente angolare?**

97. pendenza del 8% [$m = \frac{2}{25}$] 103. pendenza del 14% [$m = \frac{7}{50}$] 109. pendenza del 6% [$m = \frac{3}{50}$]
98. pendenza del 12% [$m = \frac{3}{25}$] 104. pendenza del 8% [$m = \frac{2}{25}$] 110. pendenza del 4% [$m = \frac{1}{25}$]
99. pendenza del 3% [$m = \frac{3}{100}$] 105. pendenza del 25% [$m = \frac{1}{4}$] 111. pendenza del 15% [$m = \frac{3}{20}$]
100. pendenza del 25% [$m = \frac{1}{4}$] 106. pendenza del 15% [$m = \frac{3}{20}$] 112. pendenza del 20% [$m = \frac{1}{5}$]
101. pendenza del 5% [$m = \frac{1}{20}$] 107. pendenza del 9% [$m = \frac{9}{100}$] 113. pendenza del 8% [$m = \frac{2}{25}$]
102. pendenza del 10% [$m = \frac{1}{10}$] 108. pendenza del 50% [$m = \frac{1}{2}$] 114. pendenza del 1% [$m = \frac{1}{100}$]

■□□□ **Calcola il coefficiente angolare della retta AB .**

115. $A(1; 2), B(3; 6)$ [$m = 2$]
116. $A(0; 0), B(2; 5)$ [$m = \frac{5}{2}$]
117. $A(-1; 3), B(2; -3)$ [$m = -2$]
118. $A(4; 1), B(6; 7)$ [$m = 3$]
119. $A(-2; -5), B(1; 4)$ [$m = 3$]
120. $A(3; 3), B(5; 4)$ [$m = \frac{1}{2}$]
121. $A(0; 4), B(8; 0)$ [$m = -\frac{1}{2}$]
122. $A(-3; 1), B(3; -2)$ [$m = -\frac{1}{2}$]
123. $A(2; 7), B(5; 1)$ [$m = -2$]
124. $A(1; -1), B(4; 8)$ [$m = 3$]
125. $A(-4; 2), B(0; 5)$ [$m = \frac{3}{4}$]
126. $A(6; -3), B(9; 3)$ [$m = 2$]

127. $A(-5; 0), B(0; 10) [m = 2]$

128. $A(7; 2), B(8; -1) [m = -3]$

129. $A(-2; 6), B(4; 3) [m = -\frac{1}{2}]$

130. $A(1; 1), B(9; 5) [m = \frac{1}{2}]$

131. $A(0; -7), B(3; 2) [m = 3]$

132. $A(-6; 4), B(-2; -4) [m = -2]$

133. $A(5; 5), B(11; 8) [m = \frac{1}{2}]$

134. $A(-1; -2), B(5; 4) [m = 1]$

135. $A(2; 0), B(0; 3) [m = -\frac{3}{2}]$

136. $A(-3; -3), B(3; 3) [m = 1]$

137. $A(10; 1), B(4; 7) [m = -1]$

138. $A(-8; 2), B(-2; 5) [m = \frac{1}{2}]$

139. $A(1; 6), B(7; 0) [m = -1]$

140. $A(0; 9), B(6; 1) [m = -\frac{4}{3}]$

■ ■ □ □ Come sopra.

141. $A(-7; -1), B(-1; 5) [m = 1]$

142. $A(4; -4), B(8; 4) [m = 2]$

143. $A(-9; 3), B(0; 0) [m = -\frac{1}{3}]$

144. $A(2; 11), B(12; 6) [m = -\frac{1}{2}]$

145. $A(-6; -5), B(-5; -3) [m = 2]$

146. $A(-4; 1), B(-2; 4) [m = \frac{3}{2}]$

147. $A(-3; 6), B(0; 10) [m = \frac{4}{3}]$

148. $A(-1; 2), B(3; 7) [m = \frac{5}{4}]$

149. $A(0; 0), B(1; 6) [m = 6]$

150. $A(1; 4), B(3; 6) [m = 1]$

151. $A(2; -3), B(5; 0) [m = 1]$

152. $A(3; -2), B(7; 2) [m = 1]$

153. $A(5; 3), B(6; 8) [m = 5]$

154. $A(7; 8), B(9; 14) [m = 3]$

155. $A(-6; -5), B(-3; -3) [m = \frac{2}{3}]$

156. $A(-4; 1), B(0; 4) [m = \frac{3}{4}]$

157. $A(-3; 6), B(-2; 10) [m = 4]$

158. $A(-1; 2), B(1; 7) [m = \frac{5}{2}]$

159. $A(0; 0), B(3; 6) [m = 2]$

160. $A(1; 4), B(5; 6) [m = \frac{1}{2}]$

161. $A(2; -3), B(3; 0) [m = 3]$

162. $A(3; -2), B(5; 2) [m = 2]$

163. $A(5; 3), B(8; 8) [m = \frac{5}{3}]$

164. $A(7; 8), B(11; 14) [m = \frac{3}{2}]$

165. $A(-6; -5), B(-5; -3) [m = 2]$

166. $A(-4; 1), B(-2; 4) [m = \frac{3}{2}]$

167. $A(-3; 6), B(0; 10) [m = \frac{4}{3}]$

168. $A(-1; 2), B(3; 7) [m = \frac{5}{4}]$

■ □ □ □ Leggi il coefficiente angolare dai coefficienti.

169. $3x + 4y - 1 = 0 [m = -\frac{3}{4}]$

170. $2x - 5y + 7 = 0 [m = \frac{2}{5}]$

171. $x + y = 0 [m = -1]$

172. $6x + 2y - 3 = 0 [m = -3]$

173. $4x - 3y - 8 = 0 [m = \frac{4}{3}]$

174. $5x - y + 2 = 0 [m = 5]$

175. $x + y - 2 = 0 [m = -1]$

176. $2x + 9y + 1 = 0 [m = -\frac{2}{9}]$

177. $3x + 6y - 4 = 0$ [$m = -\frac{1}{2}$]

178. $4x - y = 0$ [$m = 4$]

179. $x - 4y + 5 = 0$ [$m = \frac{1}{4}$]

180. $2x + y - 4 = 0$ [$m = -2$]

181. $3x + y - 6 = 0$ [$m = -3$]

182. $2x - 8y - 3 = 0$ [$m = \frac{1}{4}$]

183. $3x - y + 4 = 0$ [$m = 3$]

184. $2x + 3y - 9 = 0$ [$m = -\frac{2}{3}$]

185. $11x + 2y + 1 = 0$ [$m = -\frac{11}{2}$]

186. $x - 2y - 3 = 0$ [$m = \frac{1}{2}$]

187. $2x + y - 8 = 0$ [$m = -2$]

188. $2x - 3y = 0$ [$m = \frac{2}{3}$]

2. Retta per due punti, e i casi speciali

Teoria: par. 5-6

■□□□ **Scrivi l'equazione della retta, e di' quanto vale m .**

189. per $P(4; 5)$, parallela all'asse x [$y = 5$ ($m = 0$)]

190. per $P(-2; 7)$, parallela all'asse y [$x = -2$ (m non definito)]

191. per $P(0; 3)$, parallela all'asse x [$y = 3$ ($m = 0$)]

192. per $P(6; -1)$, parallela all'asse y [$x = 6$ (m non definito)]

193. per $P(-5; -4)$, parallela all'asse x [$y = -4$ ($m = 0$)]

194. per $P(2; 0)$, parallela all'asse y [$x = 2$ (m non definito)]

195. per $P(8; 9)$, parallela all'asse y [$x = 8$ (m non definito)]

196. per $P(-3; 2)$, parallela all'asse x [$y = 2$ ($m = 0$)]

197. per $P(1; -6)$, parallela all'asse y [$x = 1$ (m non definito)]

198. per $P(-7; 5)$, parallela all'asse x [$y = 5$ ($m = 0$)]

199. per $P(10; 4)$, parallela all'asse x [$y = 4$ ($m = 0$)]

200. per $P(-1; -1)$, parallela all'asse y [$x = -1$ (m non definito)]

201. per $P(3; 12)$, parallela all'asse y [$x = 3$ (m non definito)]

202. per $P(-9; 0)$, parallela all'asse x [$y = 0$ ($m = 0$)]

203. per $P(5; -8)$, parallela all'asse x [$y = -8$ ($m = 0$)]

204. per $P(0; -2)$, parallela all'asse y [$x = 0$ (m non definito)]

205. per $P(7; 7)$, parallela all'asse y [$x = 7$ (m non definito)]

206. per $P(-4; 11)$, parallela all'asse x [$y = 11$ ($m = 0$)]

■□□□ **Retta per due punti — ma guarda le coordinate prima di applicare qualunque formula.**

207. $A(5; 3), B(-2; 3)$ [$y = 3$]

208. $A(4; -1), B(4; 7)$ [$x = 4$]

209. $A(0; 6), B(9; 6)$ [$y = 6$]

210. $A(-3; 2), B(-3; -8)$ [$x = -3$]

211. $A(1; -5), B(7; -5)$ [$y = -5$]

212. $A(11; 0), B(11; 4)$ [$x = 11$]

213. $A(-6; 8), B(2; 8)$ [$y = 8$]

214. $A(3; -2), B(3; 10)$ [$x = 3$]

215. $A(-1; -7), B(-9; -7)$ [$y = -7$]

216. $A(6; 1), B(6; -6)$ [$x = 6$]

217. $A(8; 12), B(-4; 12) [y = 12]$

218. $A(-5; 5), B(-5; -5) [x = -5]$

219. $A(2; 9), B(13; 9) [y = 9]$

220. $A(-8; 3), B(-8; 11) [x = -8]$

221. $A(0; -4), B(5; -4) [y = -4]$

222. $A(7; -3), B(7; 6) [x = 7]$

■□□□ **Scrivi l'equazione della retta AB in forma esplicita.**

223. $A(2; 1), B(4; 5) [y = 2x - 3]$

224. $A(0; 0), B(1; 3) [y = 3x]$

225. $A(-1; 2), B(3; -2) [y = -x + 1]$

226. $A(1; 1), B(5; 9) [y = 2x - 1]$

227. $A(-2; 4), B(2; 0) [y = -x + 2]$

228. $A(3; -1), B(6; 5) [y = 2x - 7]$

229. $A(0; 5), B(4; 1) [y = -x + 5]$

230. $A(-3; -2), B(1; 6) [y = 2x + 4]$

231. $A(5; 2), B(7; 8) [y = 3x - 13]$

232. $A(2; -3), B(8; 3) [y = x - 5]$

233. $A(-4; 1), B(0; 9) [y = 2x + 9]$

234. $A(6; 0), B(9; 6) [y = 2x - 12]$

235. $A(1; 4), B(4; 1) [y = -x + 5]$

236. $A(-5; 3), B(-1; -5) [y = -2x - 7]$

237. $A(7; 1), B(10; 7) [y = 2x - 13]$

238. $A(0; -6), B(2; 2) [y = 4x - 6]$

239. $A(-2; -1), B(4; 5) [y = x + 1]$

240. $A(3; 8), B(9; 2) [y = -x + 11]$

241. $A(1; 0), B(0; 1) [y = -x + 1]$

242. $A(-6; 2), B(-2; 10) [y = 2x + 14]$

243. $A(4; 3), B(10; 6) [y = \frac{1}{2}x + 1]$

244. $A(2; 5), B(5; 11) [y = 2x + 1]$

245. $A(-1; -4), B(2; 5) [y = 3x - 1]$

246. $A(8; 2), B(2; 8) [y = -x + 10]$

■■□□ **Come sopra, con coordinate negative e pendenze frazionarie.**

247. $A(0; 7), B(7; 0) [y = -x + 7]$

248. $A(-3; 5), B(3; 1) [y = -\frac{2}{3}x + 3]$

249. $A(5; -2), B(11; 4) [y = x - 7]$

250. $A(1; 9), B(4; 3) [y = -2x + 11]$

251. $A(-7; 0), B(0; 14) [y = 2x + 14]$

252. $A(6; 6), B(9; 3) [y = -x + 12]$

253. $A(2; 2), B(6; 10) [y = 2x - 2]$

254. $A(-4; -3), B(0; 5) [y = 2x + 5]$

255. $A(9; 1), B(3; 7) [y = -x + 10]$

256. $A(1; -2), B(7; 4) [y = x - 3]$

257. $A(-2; 8), B(6; 4) [y = -\frac{1}{2}x + 7]$

258. $A(0; 3), B(5; 13) [y = 2x + 3]$

259. $A(-6; -5), B(-4; -4) [y = \frac{1}{2}x - 2]$

260. $A(3; 1), B(6; 3) [y = \frac{2}{3}x - 1]$

261. $A(0; 6), B(4; 9) [y = \frac{3}{4}x + 6]$

262. $A(-4; 2), B(1; 6) [y = \frac{4}{5}x + \frac{26}{5}]$

263. $A(5; 0), B(11; 5) [y = \frac{5}{6}x - \frac{25}{6}]$

264. $A(1; 4), B(3; 10) [y = 3x + 1]$

265. $A(-3; -3), B(0; -2) [y = \frac{1}{3}x - 2]$

266. $A(7; -2), B(11; 0) [y = \frac{1}{2}x - \frac{11}{2}]$

267. $A(2; 3), B(7; 6) [y = \frac{3}{5}x + \frac{9}{5}]$

268. $A(-1; 8), B(5; 12) [y = \frac{2}{3}x + \frac{26}{3}]$

269. $A(-6; -5), B(-4; 0) [y = \frac{5}{2}x + 10]$

270. $A(3; 1), B(6; 7) [y = 2x - 5]$

■■■□ Come sopra. Controlla sempre sostituendo tutti e due i punti.

271. $A(0; 6), B(4; 7) [y = \frac{1}{4}x + 6]$

280. $A(3; 1), B(6; 5) [y = \frac{4}{3}x - 3]$

272. $A(-4; 2), B(1; 4) [y = \frac{2}{5}x + \frac{18}{5}]$

281. $A(0; 6), B(4; 11) [y = \frac{5}{4}x + 6]$

273. $A(5; 0), B(11; 3) [y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}]$

282. $A(-4; 2), B(1; 8) [y = \frac{6}{5}x + \frac{34}{5}]$

274. $A(1; 4), B(3; 8) [y = 2x + 2]$

283. $A(5; 0), B(11; 1) [y = \frac{1}{6}x - \frac{5}{6}]$

275. $A(-3; -3), B(0; 2) [y = \frac{5}{3}x + 2]$

284. $A(1; 4), B(3; 6) [y = x + 3]$

276. $A(7; -2), B(11; 4) [y = \frac{3}{2}x - \frac{25}{2}]$

285. $A(-3; -3), B(0; 0) [y = x]$

277. $A(2; 3), B(7; 4) [y = \frac{1}{5}x + \frac{13}{5}]$

286. $A(7; -2), B(11; 2) [y = x - 9]$

278. $A(-1; 8), B(5; 10) [y = \frac{1}{3}x + \frac{25}{3}]$

287. $A(2; 3), B(7; 8) [y = x + 1]$

279. $A(-6; -5), B(-4; -2) [y = \frac{3}{2}x + 4]$

288. $A(-1; 8), B(5; 14) [y = x + 9]$

■■□□ Scrivi la retta in forma segmentaria e poi in implicita.

289. intercette $p = 2$ e $q = 3 [\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$, cioè $3x + 2y - 6 = 0]$

298. intercette $p = -6$ e $q = 2 [\frac{x}{-6} + \frac{y}{2} = 1$, cioè $x - 3y + 6 = 0]$

290. intercette $p = 4$ e $q = 2 [\frac{x}{4} + \frac{y}{2} = 1$, cioè $x + 2y - 4 = 0]$

299. intercette $p = 10$ e $q = 5 [\frac{x}{10} + \frac{y}{5} = 1$, cioè $x + 2y - 10 = 0]$

291. intercette $p = -3$ e $q = 6 [\frac{x}{-3} + \frac{y}{6} = 1$, cioè $2x - y + 6 = 0]$

300. intercette $p = 7$ e $q = -7 [\frac{x}{7} + \frac{y}{-7} = 1$, cioè $x - y - 7 = 0]$

292. intercette $p = 5$ e $q = -5 [\frac{x}{5} + \frac{y}{-5} = 1$, cioè $x - y - 5 = 0]$

301. intercette $p = -4$ e $q = 12 [\frac{x}{-4} + \frac{y}{12} = 1$, cioè $3x - y + 12 = 0]$

293. intercette $p = 1$ e $q = 4 [\frac{x}{1} + \frac{y}{4} = 1$, cioè $4x + y - 4 = 0]$

302. intercette $p = 9$ e $q = 6 [\frac{x}{9} + \frac{y}{6} = 1$, cioè $2x + 3y - 18 = 0]$

294. intercette $p = 6$ e $q = 3 [\frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 1$, cioè $x + 2y - 6 = 0]$

303. intercette $p = 2$ e $q = -1 [\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} = 1$, cioè $x - 2y - 2 = 0]$

295. intercette $p = -2$ e $q = -8 [\frac{x}{-2} + \frac{y}{-8} = 1$, cioè $4x + y + 8 = 0]$

304. intercette $p = 12$ e $q = 3 [\frac{x}{12} + \frac{y}{3} = 1$, cioè $x + 4y - 12 = 0]$

296. intercette $p = 3$ e $q = 9 [\frac{x}{3} + \frac{y}{9} = 1$, cioè $3x + y - 9 = 0]$

305. intercette $p = -5$ e $q = 10 [\frac{x}{-5} + \frac{y}{10} = 1$, cioè $2x - y + 10 = 0]$

297. intercette $p = 8$ e $q = 4 [\frac{x}{8} + \frac{y}{4} = 1$, cioè $x + 2y - 8 = 0]$

306. intercette $p = 4$ e $q = 8 [\frac{x}{4} + \frac{y}{8} = 1$, cioè $2x + y - 8 = 0]$

307. intercette $p = 1$ e $q = -2$ [$\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} = 1$, cioè $2x - y - 2 = 0$]

308. intercette $p = 15$ e $q = 5$ [$\frac{x}{15} + \frac{y}{5} = 1$, cioè $x + 3y - 15 = 0$]

3. Retta per un punto con pendenza data

Teoria: par. 7

■□□□ Scrivi l'equazione della retta.

309. $P(1; 4), m = 3$ [$y = 3x + 1$]

310. $P(0; 0), m = 2$ [$y = 2x$]

311. $P(2; -1), m = \frac{1}{2}$ [$y = \frac{1}{2}x - 2$]

312. $P(-3; 5), m = -1$ [$y = -x + 2$]

313. $P(4; 2), m = -\frac{2}{3}$ [$y = -\frac{2}{3}x + \frac{14}{3}$]

314. $P(1; 1), m = 5$ [$y = 5x - 4$]

315. $P(-2; 0), m = \frac{3}{4}$ [$y = \frac{3}{4}x + \frac{3}{2}$]

316. $P(5; -3), m = -2$ [$y = -2x + 7$]

317. $P(0; 7), m = \frac{1}{3}$ [$y = \frac{1}{3}x + 7$]

318. $P(3; 6), m = 4$ [$y = 4x - 6$]

319. $P(-1; -4), m = \frac{5}{2}$ [$y = \frac{5}{2}x - \frac{3}{2}$]

320. $P(6; 1), m = -3$ [$y = -3x + 19$]

321. $P(2; 9), m = -\frac{1}{5}$ [$y = -\frac{1}{5}x + \frac{47}{5}$]

322. $P(-5; 2), m = 1$ [$y = x + 7$]

323. $P(8; 0), m = \frac{7}{4}$ [$y = \frac{7}{4}x - 14$]

324. $P(1; -6), m = 6$ [$y = 6x - 12$]

325. $P(-4; 3), m = -\frac{3}{2}$ [$y = -\frac{3}{2}x - 3$]

326. $P(7; 5), m = -4$ [$y = -4x + 33$]

327. $P(0; -2), m = \frac{2}{7}$ [$y = \frac{2}{7}x - 2$]

328. $P(9; 4), m = 2$ [$y = 2x - 14$]

329. $P(-6; 1), m = \frac{4}{3}$ [$y = \frac{4}{3}x + 9$]

330. $P(3; -8), m = -5$ [$y = -5x + 7$]

331. $P(2; 12), m = -\frac{5}{6}$ [$y = -\frac{5}{6}x + \frac{41}{3}$]

332. $P(-2; -2), m = 7$ [$y = 7x + 12$]

333. $P(10; 3), m = \frac{1}{4}$ [$y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$]

334. $P(4; -5), m = -6$ [$y = -6x + 19$]

335. $P(-8; 0), m = \frac{9}{2}$ [$y = \frac{9}{2}x + 36$]

336. $P(5; 11), m = 3$ [$y = 3x - 4$]

■■□□ Come sopra, con pendenze frazionarie e negative.

337. $P(1; 2), m = -\frac{7}{3}$ [$y = -\frac{7}{3}x + \frac{13}{3}$]

338. $P(-3; -1), m = 8$ [$y = 8x + 23$]

339. $P(-6; -5), m = 2$ [$y = 2x + 7$]

340. $P(-1; -2), m = -3$ [$y = -3x - 5$]

341. $P(2; 0), m = \frac{1}{2}$ [$y = \frac{1}{2}x - 1$]

342. $P(7; 1), m = -\frac{2}{3}$ [$y = -\frac{2}{3}x + \frac{17}{3}$]

343. $P(-3; 3), m = 4$ [$y = 4x + 15$]

344. $P(1; 4), m = \frac{3}{5}$ [$y = \frac{3}{5}x + \frac{17}{5}$]

345. $P(5; 6), m = -1$ [$y = -x + 11$]

346. $P(-4; 8), m = \frac{5}{4}$ [$y = \frac{5}{4}x + 13$]

347. $P(0; -3), m = 6$ [$y = 6x - 3$]

348. $P(3; 2), m = -\frac{1}{3}$ [$y = -\frac{1}{3}x + 3$]

349. $P(-6; -5), m = \frac{7}{2} [y = \frac{7}{2}x + 16]$

350. $P(-1; -2), m = -5 [y = -5x - 7]$

351. $P(2; 0), m = \frac{2}{9} [y = \frac{2}{9}x - \frac{4}{9}]$

352. $P(7; 1), m = 3 [y = 3x - 20]$

353. $P(-3; 3), m = -\frac{4}{7} [y = -\frac{4}{7}x + \frac{9}{7}]$

354. $P(1; 4), m = 2 [y = 2x + 2]$

355. $P(5; 6), m = -3 [y = -3x + 21]$

356. $P(-4; 8), m = \frac{1}{2} [y = \frac{1}{2}x + 10]$

357. $P(0; -3), m = -\frac{2}{3} [y = -\frac{2}{3}x - 3]$

358. $P(3; 2), m = 4 [y = 4x - 10]$

359. $P(-6; -5), m = \frac{3}{5} [y = \frac{3}{5}x - \frac{7}{5}]$

360. $P(-1; -2), m = -1 [y = -x - 3]$

361. $P(2; 0), m = \frac{5}{4} [y = \frac{5}{4}x - \frac{5}{2}]$

362. $P(7; 1), m = 6 [y = 6x - 41]$

363. $P(-3; 3), m = -\frac{1}{3} [y = -\frac{1}{3}x + 2]$

364. $P(1; 4), m = \frac{7}{2} [y = \frac{7}{2}x + \frac{1}{2}]$

4. Appartenenza e parametri

Teoria: par. 8

■□□□ Il punto appartiene alla retta? Sostituisci e guarda.

365. $P(2; 5)$ e $3x - y - 1 = 0$ [sì]

366. $P(1; 1)$ e $x + y - 2 = 0$ [sì]

367. $P(0; 3)$ e $2x - y + 3 = 0$ [sì]

368. $P(4; 2)$ e $x - 2y = 0$ [sì]

369. $P(-1; 4)$ e $3x + y - 1 = 0$ [sì]

370. $P(5; 0)$ e $x + y - 5 = 0$ [sì]

371. $P(2; -3)$ e $2x + y - 1 = 0$ [sì]

372. $P(3; 3)$ e $x - y = 0$ [sì]

373. $P(-2; 6)$ e $2x + y - 2 = 0$ [sì]

374. $P(6; 1)$ e $x - 6y = 0$ [sì]

375. $P(0; 0)$ e $4x - 7y + 1 = 0$ [no]

376. $P(1; -2)$ e $3x + 2y + 1 = 0$ [sì]

377. $P(-4; 2)$ e $x + 2y = 0$ [sì]

378. $P(7; 3)$ e $2x - 3y - 5 = 0$ [sì]

379. $P(2; 8)$ e $4x - y = 0$ [sì]

380. $P(-3; -3)$ e $x - y = 0$ [sì]

381. $P(9; 2)$ e $x - 4y - 1 = 0$ [sì]

382. $P(5; 5)$ e $2x - 2y + 1 = 0$ [no]

383. $P(-1; -1)$ e $x - y = 0$ [sì]

384. $P(8; 4)$ e $x - 2y = 0$ [sì]

■■■□ Con parametro: si sostituisce come sopra, ma una lettera resta incognita e si risolve.

385. $P(k; 4)$ sta su $2x - y = 0$: trova k [$k = 2$]

386. $P(k; 6)$ sta su $3x - y = 0$: trova k [$k = 2$]

387. $P(k; -2)$ sta su $x + y - 3 = 0$: trova k [$k = 5$]

388. $P(k; 5)$ sta su $2x - y + 1 = 0$: trova k [$k = 2$]

389. $P(k; 0)$ sta su $4x - 3y + 8 = 0$: trova k [$k = -2$]

390. $P(k; 9)$ sta su $x - 3y = 0$: trova k [$k = 27$]

391. $P(k; 1)$ sta su $5x - 2y - 3 = 0$: trova k [$k = 1$]

392. $P(k; -4)$ sta su $2x + 3y + 2 = 0$: trova k [$k = 5$]

393. $kx + 2y - 7 = 0$ passa per $P(1; 3)$: trova k [$k = 1$]
 394. $kx + y - 5 = 0$ passa per $P(2; 1)$: trova k [$k = 2$]
 395. $kx + 3y - 11 = 0$ passa per $P(-1; 4)$: trova k [$k = 1$]
 396. $kx - y + 4 = 0$ passa per $P(3; 2)$: trova k [$k = -\frac{2}{3}$]
 397. $kx + 5y + 1 = 0$ passa per $P(4; -1)$: trova k [$k = 1$]
 398. $kx + 4y - 6 = 0$ passa per $P(-2; 3)$: trova k [$k = 3$]
 399. $kx + y + 3 = 0$ passa per $P(6; 0)$: trova k [$k = -\frac{1}{2}$]

5. Parallele e perpendicolari

Teoria: par. 9

■ ■ ■ ■ Scrivi l'equazione della retta richiesta.

400. per $P(2; -1)$, parallela a $3x - y + 4 = 0$ [$y = 3x - 7$]
 401. per $P(5; 2)$, perpendicolare a $3x - y + 4 = 0$ [$y = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{3}$]
 402. per $P(1; 5)$, parallela a $2x - 4y + 7 = 0$ [$y = \frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$]
 403. per $P(-2; 6)$, perpendicolare a $2x - 4y + 7 = 0$ [$y = -2x + 2$]
 404. per $P(-3; 4)$, parallela a $3x + y - 4 = 0$ [$y = -3x - 5$]
 405. per $P(3; 3)$, perpendicolare a $3x + y - 4 = 0$ [$y = \frac{1}{3}x + 2$]
 406. per $P(2; 0)$, parallela a $x - 2y = 0$ [$y = \frac{1}{2}x - 1$]
 407. per $P(7; -4)$, perpendicolare a $x - 2y = 0$ [$y = -2x + 10$]
 408. per $P(0; 3)$, parallela a $5x - 3y + 6 = 0$ [$y = \frac{5}{3}x + 3$]
 409. per $P(-5; 1)$, perpendicolare a $5x - 3y + 6 = 0$ [$y = -\frac{3}{5}x - 2$]
 410. per $P(4; -2)$, parallela a $x + y - 2 = 0$ [$y = -x + 2$]
 411. per $P(6; 5)$, perpendicolare a $x + y - 2 = 0$ [$y = x - 1$]
 412. per $P(-1; -1)$, parallela a $4x - y - 3 = 0$ [$y = 4x + 3$]
 413. per $P(0; -8)$, perpendicolare a $4x - y - 3 = 0$ [$y = -\frac{1}{4}x - 8$]
 414. per $P(5; 2)$, parallela a $2x + 3y - 12 = 0$ [$y = -\frac{2}{3}x + \frac{16}{3}$]
 415. per $P(2; 9)$, perpendicolare a $2x + 3y - 12 = 0$ [$y = \frac{3}{2}x + 6$]
 416. per $P(-2; 6)$, parallela a $6x - 2y + 5 = 0$ [$y = 3x + 12$]
 417. per $P(2; -1)$, perpendicolare a $6x - 2y + 5 = 0$ [$y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$]
 418. per $P(3; 3)$, parallela a $x - 5y + 10 = 0$ [$y = \frac{1}{5}x + \frac{12}{5}$]
 419. per $P(1; 5)$, perpendicolare a $x - 5y + 10 = 0$ [$y = -5x + 10$]
 420. per $P(7; -4)$, parallela a $7x + 3y - 1 = 0$ [$y = -\frac{7}{3}x + \frac{37}{3}$]
 421. per $P(-3; 4)$, perpendicolare a $7x + 3y - 1 = 0$ [$y = \frac{3}{7}x + \frac{37}{7}$]
 422. per $P(-5; 1)$, parallela a $2x - y = 0$ [$y = 2x + 11$]
 423. per $P(2; 0)$, perpendicolare a $2x - y = 0$ [$y = -\frac{1}{2}x + 1$]
 424. per $P(6; 5)$, parallela a $3x + 4y - 24 = 0$ [$y = -\frac{3}{4}x + \frac{19}{2}$]
 425. per $P(0; 3)$, perpendicolare a $3x + 4y - 24 = 0$ [$y = \frac{4}{3}x + 3$]

426. per $P(0; -8)$, parallela a $x + 6y + 6 = 0$ [$y = -\frac{1}{6}x - 8$]
427. per $P(4; -2)$, perpendicolare a $x + 6y + 6 = 0$ [$y = 6x - 26$]
428. per $P(2; 9)$, parallela a $8x - 4y + 1 = 0$ [$y = 2x + 5$]
429. per $P(-1; -1)$, perpendicolare a $8x - 4y + 1 = 0$ [$y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$]

■■■□ Come sopra, con coefficienti che danno pendenze frazionarie.

430. per $P(-6; -5)$, parallela a $2x - y + 3 = 0$ [$y = 2x + 7$]
431. per $P(-6; -5)$, perpendicolare a $2x - y + 3 = 0$ [$y = -\frac{1}{2}x - 8$]
432. per $P(-4; 1)$, parallela a $x + 3y - 6 = 0$ [$y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$]
433. per $P(3; -2)$, perpendicolare a $x + 3y - 6 = 0$ [$y = 3x - 11$]
434. per $P(-3; 6)$, parallela a $5x - 2y = 0$ [$y = \frac{5}{2}x + \frac{27}{2}$]
435. per $P(0; 0)$, perpendicolare a $5x - 2y = 0$ [$y = -\frac{2}{5}x$]
436. per $P(-1; 2)$, parallela a $3x + 4y - 12 = 0$ [$y = -\frac{3}{4}x + \frac{5}{4}$]
437. per $P(-4; 1)$, perpendicolare a $3x + 4y - 12 = 0$ [$y = \frac{4}{3}x + \frac{19}{3}$]
438. per $P(0; 0)$, parallela a $x - y + 5 = 0$ [$y = x$]
439. per $P(5; 3)$, perpendicolare a $x - y + 5 = 0$ [$y = -x + 8$]
440. per $P(1; 4)$, parallela a $4x + y - 8 = 0$ [$y = -4x + 8$]
441. per $P(1; 4)$, perpendicolare a $4x + y - 8 = 0$ [$y = \frac{1}{4}x + \frac{15}{4}$]
442. per $P(2; -3)$, parallela a $2x + 5y + 10 = 0$ [$y = -\frac{2}{5}x - \frac{11}{5}$]
443. per $P(-3; 6)$, perpendicolare a $2x + 5y + 10 = 0$ [$y = \frac{5}{2}x + \frac{27}{2}$]
444. per $P(3; -2)$, parallela a $7x - 2y - 1 = 0$ [$y = \frac{7}{2}x - \frac{25}{2}$]
445. per $P(7; 8)$, perpendicolare a $7x - 2y - 1 = 0$ [$y = -\frac{7}{2}x + 10$]
446. per $P(5; 3)$, parallela a $x + 6y = 0$ [$y = -\frac{1}{6}x + \frac{23}{6}$]
447. per $P(2; -3)$, perpendicolare a $x + 6y = 0$ [$y = 6x - 15$]
448. per $P(7; 8)$, parallela a $3x - y - 7 = 0$ [$y = 3x - 13$]
449. per $P(-1; 2)$, perpendicolare a $3x - y - 7 = 0$ [$y = -\frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$]
450. per $P(-6; -5)$, parallela a $6x + 5y - 30 = 0$ [$y = -\frac{6}{5}x - \frac{61}{5}$]
451. per $P(-6; -5)$, perpendicolare a $6x + 5y - 30 = 0$ [$y = \frac{5}{6}x$]
452. per $P(-4; 1)$, parallela a $x - 4y + 2 = 0$ [$y = \frac{1}{4}x + 2$]
453. per $P(3; -2)$, perpendicolare a $x - 4y + 2 = 0$ [$y = -4x + 10$]
454. per $P(-3; 6)$, parallela a $9x + 2y + 4 = 0$ [$y = -\frac{9}{2}x - \frac{15}{2}$]
455. per $P(0; 0)$, perpendicolare a $9x + 2y + 4 = 0$ [$y = \frac{2}{9}x$]
456. per $P(-1; 2)$, parallela a $2x - 7y + 14 = 0$ [$y = \frac{2}{7}x + \frac{16}{7}$]
457. per $P(-4; 1)$, perpendicolare a $2x - 7y + 14 = 0$ [$y = -\frac{2}{7}x - 13$]
458. per $P(0; 0)$, parallela a $5x + 3y - 15 = 0$ [$y = -\frac{5}{3}x$]
459. per $P(5; 3)$, perpendicolare a $5x + 3y - 15 = 0$ [$y = \frac{3}{5}x$]

■■□□ Rette speciali: qui non si calcola nessun antireciproco, si ragiona.

460. per $P(4; -3)$, parallela a $x = 7$ [$x = 4$]
 461. per $P(4; -3)$, perpendicolare a $x = 7$ [$y = -3$]
 462. per $P(4; -3)$, parallela a $y = 1$ [$y = -3$]
 463. per $P(4; -3)$, perpendicolare a $y = 1$ [$x = 4$]
 464. per $P(-2; 5)$, parallela a $x = 0$ [$x = -2$]
 465. per $P(-2; 5)$, perpendicolare a $x = 0$ [$y = 5$]
 466. per $P(6; 1)$, parallela a $y = -4$ [$y = 1$]
 467. per $P(6; 1)$, perpendicolare a $y = -4$ [$x = 6$]
 468. per $P(0; 8)$, parallela a $x = -3$ [$x = 0$]
 469. per $P(0; 8)$, perpendicolare a $x = -3$ [$y = 8$]
 470. per $P(-5; -2)$, parallela a $y = 9$ [$y = -2$]
 471. per $P(-5; -2)$, perpendicolare a $y = 9$ [$x = -5$]
 472. per $P(3; 7)$, parallela a $x = 2$ [$x = 3$]
 473. per $P(3; 7)$, perpendicolare a $y = 0$ [$x = 3$]

6. Intersezione di due rette

Teoria: par. 10

■ ■ ■ ■ Trova il punto d'intersezione.

474. $2x - y - 1 = 0$ e $x + y - 5 = 0$ [$P(2; 3)$]
 475. $x - y = 0$ e $x + y - 4 = 0$ [$P(2; 2)$]
 476. $3x - y + 2 = 0$ e $x + 2y - 10 = 0$ [$P(\frac{6}{7}; \frac{32}{7})$]
 477. $2x + y - 7 = 0$ e $x - y - 1 = 0$ [$P(\frac{8}{3}; \frac{5}{3})$]
 478. $x - 3y + 5 = 0$ e $2x + y - 4 = 0$ [$P(1; 2)$]
 479. $4x - y = 0$ e $x + y - 5 = 0$ [$P(1; 4)$]
 480. $x + y - 3 = 0$ e $2x - y = 0$ [$P(1; 2)$]
 481. $5x - 2y + 1 = 0$ e $x + y - 6 = 0$ [$P(\frac{11}{7}; \frac{31}{7})$]
 482. $3x + 2y - 12 = 0$ e $x - y + 1 = 0$ [$P(2; 3)$]
 483. $2x - 3y + 6 = 0$ e $x + y - 2 = 0$ [$P(0; 2)$]
 484. $x - 4y + 8 = 0$ e $3x + y - 11 = 0$ [$P(\frac{36}{13}; \frac{35}{13})$]
 485. $6x - y - 5 = 0$ e $x + 2y - 8 = 0$ [$P(\frac{18}{13}; \frac{43}{13})$]
 486. $2x + 5y - 9 = 0$ e $x - y - 3 = 0$ [$P(\frac{24}{7}; \frac{3}{7})$]
 487. $7x - 3y + 1 = 0$ e $x + y - 9 = 0$ [$P(\frac{13}{5}; \frac{32}{5})$]
 488. $x - 2y + 4 = 0$ e $2x + 3y - 13 = 0$ [$P(2; 3)$]
 489. $4x + 3y - 18 = 0$ e $x - y + 2 = 0$ [$P(\frac{12}{7}; \frac{26}{7})$]
 490. $3x - 5y + 15 = 0$ e $x + y - 7 = 0$ [$P(\frac{5}{2}; \frac{9}{2})$]
 491. $2x - y + 5 = 0$ e $5x + 2y - 8 = 0$ [$P(-\frac{2}{9}; \frac{41}{9})$]
 492. $x + 6y - 12 = 0$ e $2x - y + 1 = 0$ [$P(\frac{6}{13}; \frac{25}{13})$]
 493. $4x - y - 3 = 0$ e $x + y - 4 = 0$ [$P(\frac{7}{5}; \frac{13}{5})$]
 494. $x - y - 2 = 0$ e $3x + 2y - 6 = 0$ [$P(2; 0)$]
 495. $5x + y - 11 = 0$ e $2x - 3y + 5 = 0$ [$P(\frac{28}{17}; \frac{47}{17})$]
 496. $2x + 7y - 16 = 0$ e $x - 2y + 3 = 0$ [$P(1; 2)$]
 497. $9x - 4y = 0$ e $x + y - 13 = 0$ [$P(4; 9)$]

■ ■ ■ ■ Come sopra: il punto viene a coordinate frazionarie, ed è normale.

498. $x + 3y - 6 = 0$ e $4x - y + 2 = 0$ [$P(0; 2)$]
 499. $x - y + 1 = 0$ e $x - 2y - 4 = 0$ [$P(-6; -5)$]
 500. $x - y + 9 = 0$ e $2x - 3y + 26 = 0$ [$P(-1; 8)$]
 501. $3x - y - 3 = 0$ e $3x - 4y + 6 = 0$ [$P(2; 3)$]
 502. $x - 2y - 11 = 0$ e $2x - y - 16 = 0$ [$P(7; -2)$]
 503. $2x - y + 3 = 0$ e $x - 3y - 6 = 0$ [$P(-3; -3)$]

504. $3x - 2y + 5 = 0$ e $x - 2y + 7 = 0$ [$P(1; 4)$]
 505. $x - y - 5 = 0$ e $3x - 2y - 15 = 0$ [$P(5; 0)$]
 506. $x - y + 6 = 0$ e $4x - 3y + 22 = 0$ [$P(-4; 2)$]
 507. $3x - y + 6 = 0$ e $x - 4y + 24 = 0$ [$P(0; 6)$]
 508. $x - 2y - 1 = 0$ e $x - y - 2 = 0$ [$P(3; 1)$]
 509. $2x - y + 7 = 0$ e $x - y + 1 = 0$ [$P(-6; -5)$]
 510. $3x - 2y + 19 = 0$ e $x - y + 9 = 0$ [$P(-1; 8)$]
 511. $x - y + 1 = 0$ e $x - 2y + 4 = 0$ [$P(2; 3)$]
 512. $x - y - 9 = 0$ e $2x - 3y - 20 = 0$ [$P(7; -2)$]

513. $3x - y + 6 = 0$ e $3x - 4y - 3 = 0$ [$P(-3; -3)$]
 514. $x - 2y + 7 = 0$ e $2x - y + 2 = 0$ [$P(1; 4)$]
 515. $2x - y - 10 = 0$ e $x - 3y - 5 = 0$ [$P(5; 0)$]
 516. $3x - 2y + 16 = 0$ e $x - 2y + 8 = 0$ [$P(-4; 2)$]
 517. $x - y + 6 = 0$ e $3x - 2y + 12 = 0$ [$P(0; 6)$]
 518. $x - y - 2 = 0$ e $4x - 3y - 9 = 0$ [$P(3; 1)$]
 519. $3x - y + 13 = 0$ e $x - 4y - 14 = 0$ [$P(-6; -5)$]
 520. $x - 2y + 17 = 0$ e $x - y + 9 = 0$ [$P(-1; 8)$]

■ ■ ■ Qui il sistema non ha una sola soluzione: di' che posizione hanno le due rette.

521. $2x - y + 1 = 0$ e $2x - y - 2 = 0$ [parallele distinte]
 522. $x - y - 1 = 0$ e $x - y - 1 = 0$ [coincidenti]
 523. $3x + y - 4 = 0$ e $6x + 2y + 5 = 0$ [parallele distinte]
 524. $x + 2y - 3 = 0$ e $x + 2y - 3 = 0$ [coincidenti]
 525. $5x - 2y = 0$ e $5x - 2y + 7 = 0$ [parallele distinte]
 526. $4x + 3y - 1 = 0$ e $4x + 3y - 1 = 0$ [coincidenti]
 527. $x + y - 6 = 0$ e $x + y + 3 = 0$ [parallele distinte]
 528. $2x - 5y + 3 = 0$ e $2x - 5y + 3 = 0$ [coincidenti]
 529. $7x + 2y - 1 = 0$ e $7x + 2y + 8 = 0$ [parallele distinte]
 530. $x - 3y = 0$ e $x - 3y = 0$ [coincidenti]
 531. $6x + y - 5 = 0$ e $12x + 2y + 3 = 0$ [parallele distinte]
 532. $3x - 4y + 2 = 0$ e $3x - 4y + 2 = 0$ [coincidenti]

7. Distanze

Teoria: par. 11

■ ■ ■ I casi facili: la retta è parallela a un asse. Non serve la formula, serve una sottrazione.

533. $P(3; 5)$ e $y = 1$ [$d = 4$]
 534. $P(2; 4)$ e $x = 6$ [$d = 4$]
 535. $P(-1; 7)$ e $y = -2$ [$d = 9$]
 536. $P(5; -3)$ e $x = -1$ [$d = 6$]
 537. $P(0; 9)$ e $y = 4$ [$d = 5$]
 538. $P(-6; 2)$ e $x = 2$ [$d = 8$]
 539. $P(4; 4)$ e $y = -3$ [$d = 7$]
 540. $P(8; -1)$ e $x = 5$ [$d = 3$]
 541. $P(-2; -5)$ e $y = 7$ [$d = 12$]
 542. $P(1; 6)$ e $x = -4$ [$d = 5$]
 543. $P(7; 0)$ e $y = -8$ [$d = 8$]
 544. $P(-4; 3)$ e $x = 9$ [$d = 13$]
 545. $P(2; -8)$ e $y = -1$ [$d = 7$]
 546. $P(9; 5)$ e $x = -3$ [$d = 12$]
 547. $P(-3; 11)$ e $y = 6$ [$d = 5$]
 548. $P(6; -2)$ e $x = 1$ [$d = 5$]

■ ■ ■ □ Calcola la distanza del punto dalla retta. La risposta va in forma normale.

549. $P(1; 2)$ e $3x - 4y + 1 = 0$ [$d = \frac{4}{5}$]

550. $P(0; 0)$ e $3x + 4y - 10 = 0$ [$d = 2$]

551. $P(2; 1)$ e $4x - 3y + 2 = 0$ [$d = \frac{7}{5}$]

552. $P(-1; 3)$ e $5x + 12y - 13 = 0$ [$d = \frac{18}{13}$]

553. $P(4; 0)$ e $3x + 4y + 5 = 0$ [$d = \frac{17}{5}$]

554. $P(1; 1)$ e $x - y = 0$ [$d = 0$]

555. $P(3; -2)$ e $8x - 6y + 1 = 0$ [$d = \frac{37}{10}$]

556. $P(0; 5)$ e $12x + 5y - 6 = 0$ [$d = \frac{19}{13}$]

557. $P(-2; -1)$ e $4x + 3y = 0$ [$d = \frac{11}{5}$]

558. $P(6; 2)$ e $3x - 4y - 7 = 0$ [$d = \frac{3}{5}$]

559. $P(1; -3)$ e $5x - 12y + 4 = 0$ [$d = \frac{45}{13}$]

560. $P(2; 4)$ e $x + y - 1 = 0$ [$d = \frac{5\sqrt{2}}{2}$]

561. $P(-4; 1)$ e $3x + 4y - 1 = 0$ [$d = \frac{9}{5}$]

562. $P(5; 5)$ e $3x + 4y - 1 = 0$ [$d = \frac{34}{5}$]

563. $P(0; -6)$ e $7x + 24y + 3 = 0$ [$d = \frac{141}{25}$]

564. $P(3; 3)$ e $x - y - 2 = 0$ [$d = \sqrt{2}$]

565. $P(-1; 0)$ e $3x + 4y + 2 = 0$ [$d = \frac{1}{5}$]

566. $P(7; 1)$ e $4x - 3y + 5 = 0$ [$d = 6$]

567. $P(2; -5)$ e $15x + 8y - 1 = 0$ [$d = \frac{11}{17}$]

568. $P(-3; 4)$ e $3x + 4y = 0$ [$d = \frac{7}{5}$]

569. $P(1; 6)$ e $2x - y = 0$ [$d = \frac{4\sqrt{5}}{5}$]

570. $P(8; 0)$ e $5x + 12y + 2 = 0$ [$d = \frac{42}{13}$]

571. $P(-2; 3)$ e $x + 2y - 4 = 0$ [$d = 0$]

572. $P(4; -4)$ e $24x + 7y - 3 = 0$ [$d = \frac{13}{5}$]

573. $P(0; 2)$ e $x - 3y + 1 = 0$ [$d = \frac{\sqrt{10}}{2}$]

574. $P(-6; -5)$ e $3x - 4y - 3 = 0$ [$d = \frac{1}{5}$]

■ ■ ■ □ Come sopra: qui la radice non sempre si semplifica, e va razionalizzata.

575. $P(3; 1)$ e $4x + 3y - 2 = 0$ [$d = \frac{13}{5}$]

576. $P(0; 6)$ e $5x + 12y - 1 = 0$ [$d = \frac{71}{13}$]

577. $P(-4; 2)$ e $12x - 5y = 0$ [$d = \frac{58}{13}$]

578. $P(5; 0)$ e $x + 1 = 0$ [$d = 6$]

579. $P(1; 4)$ e $y + 2 = 0$ [$d = 6$]

580. $P(-3; -3)$ e $8x + 6y + 3 = 0$ [$d = \frac{39}{10}$]

581. $P(7; -2)$ e $3x - 4y + 2 = 0$ [$d = \frac{31}{5}$]

582. $P(2; 3)$ e $7x + 24y + 5 = 0$ [$d = \frac{91}{25}$]

583. $P(-1; 8)$ e $24x + 7y - 3 = 0$ [$d = \frac{29}{25}$]

584. $P(-6; -5)$ e $3x + 4y - 2 = 0$ [$d = 8$]

585. $P(3; 1)$ e $4x - 3y - 1 = 0$ [$d = \frac{8}{5}$]

586. $P(0; 6)$ e $15x + 8y = 0$ [$d = \frac{48}{17}$]

587. $P(-4; 2)$ e $8x - 15y + 1 = 0$ [$d = \frac{61}{17}$]

588. $P(5; 0)$ e $20x + 21y + 2 = 0$ [$d = \frac{102}{29}$]

589. $P(1; 4)$ e $3x - 4y + 3 = 0$ [$d = 2$]

590. $P(-3; -3)$ e $4x + 3y + 4 = 0$ [$d = \frac{17}{5}$]

591. $P(7; -2)$ e $5x + 12y + 5 = 0$ [$d = \frac{16}{13}$]

592. $P(2; 3)$ e $12x - 5y - 3 = 0$ [$d = \frac{6}{13}$]

593. $P(-1; 8)$ e $x - 2 = 0$ [$d = 3$]

594. $P(-6; -5)$ e $y - 1 = 0$ [$d = 6$]

595. $P(3; 1)$ e $4x + 3y = 0$ [$d = 3$]

596. $P(0; 6)$ e $6x - 8y + 1 = 0$ [$d = \frac{47}{10}$]

597. $P(-4; 2)$ e $7x + 24y + 2 = 0$ [$d = \frac{22}{25}$]

■ ■ ■ ■ Calcola la distanza fra le due rette parallele.

598. $3x - 4y + 7 = 0$ e $3x - 4y - 3 = 0$ [$d = 2$]

599. $3x + 4y + 5 = 0$ e $3x + 4y - 5 = 0$ [$d = 2$]

600. $5x + 12y + 26 = 0$ e $5x + 12y = 0$ [$d = 2$]

601. $x + y + 2 = 0$ e $x + y - 4 = 0$ [$d = 3\sqrt{2}$]

602. $4x - 3y + 5 = 0$ e $4x - 3y - 5 = 0$ [$d = 2$]

603. $4x - 3y + 1 = 0$ e $4x - 3y + 6 = 0$ [$d = 1$]

604. $12x + 5y - 13 = 0$ e $12x + 5y + 13 = 0$ [$d = 2$]

605. $x - y + 3 = 0$ e $x - y - 3 = 0$ [$d = 3\sqrt{2}$]

606. $3x + 4y + 10 = 0$ e $3x + 4y - 10 = 0$ [$d = 4$]

607. $7x + 24y + 25 = 0$ e $7x + 24y - 25 = 0$ [$d = 2$]

608. $3x - 4y + 7 = 0$ e $3x - 4y - 3 = 0$ [$d = 2$]

609. $5x + 12y + 26 = 0$ e $5x + 12y = 0$ [$d = 2$]

610. $x + y + 2 = 0$ e $x + y - 4 = 0$ [$d = 3\sqrt{2}$]

611. $4x - 3y + 1 = 0$ e $4x - 3y + 6 = 0$ [$d = 1$]

612. $3x + 4y + 5 = 0$ e $3x + 4y - 5 = 0$ [$d = 2$]

8. Allineamento di tre punti

Teoria: par. 12

■ ■ ■ ■ I tre punti sono allineati? Motiva.

613. $A(1; 1), B(3; 2), C(5; 3)$ [allineati]

614. $A(0; 0), B(2; 4), C(3; 6)$ [allineati]

615. $A(-1; 2), B(1; 6), C(2; 8)$ [allineati]

616. $A(1; 0), B(2; 3), C(4; 8)$ [non allineati]

617. $A(2; 1), B(4; 5), C(6; 9)$ [allineati]

618. $A(-2; -1), B(0; 3), C(1; 5)$ [allineati]

619. $A(3; 2), B(6; 4), C(9; 7)$ [non allineati]

620. $A(0; 5), B(2; 1), C(4; -3)$ [allineati]

621. $A(1; 4), B(3; 4), C(7; 4)$ [allineati]

622. $A(5; 0), B(5; 3), C(5; 9)$ [allineati]

623. $A(-3; 1), B(0; 2), C(3; 3)$ [allineati]

624. $A(2; 2), B(5; 5), C(8; 9)$ [non allineati]

625. $A(1; -1), B(4; 2), C(7; 5)$ [allineati]

626. $A(-4; 0), B(0; 2), C(4; 4)$ [allineati]

627. $A(6; 1), B(3; 7), C(0; 13)$ [allineati]

628. $A(1; 8), B(2; 6), C(5; 1)$ [non allineati]

629. $A(0; -2), B(3; 4), C(5; 8)$ [allineati]

630. $A(-5; 3), B(-1; 3), C(6; 3)$ [allineati]

631. $A(2; 0), B(2; -4), C(2; 11)$ [allineati]

632. $A(4; 1), B(7; 3), C(10; 6)$ [non allineati]

9. Asse, ortocentro, quarto vertice

Teoria: par. 13

■ ■ ■ ■ Scrivi l'equazione dell'asse del segmento AB .

633. $A(2; 1), B(6; 3)$ [$y = -2x + 10$]

635. $A(-1; 2), B(3; 6)$ [$y = -x + 5$]

634. $A(0; 0), B(4; 2)$ [$y = -2x + 5$]

636. $A(1; 1), B(5; 5)$ [$y = -x + 6$]

637. $A(2; -3), B(8; 1) [y = -\frac{3}{2}x + \frac{13}{2}]$

638. $A(-4; 0), B(0; 4) [y = -x]$

639. $A(3; 2), B(7; 10) [y = -\frac{1}{2}x + \frac{17}{2}]$

640. $A(0; 6), B(6; 0) [y = x]$

641. $A(-2; -2), B(4; 4) [y = -x + 2]$

642. $A(5; 1), B(9; 9) [y = -\frac{1}{2}x + \frac{17}{2}]$

643. $A(1; 4), B(7; 4) [x = 4]$

644. $A(3; -1), B(3; 7) [y = 3]$

645. $A(-3; 5), B(5; 1) [y = 2x + 1]$

646. $A(2; 8), B(10; 2) [y = \frac{4}{3}x - 3]$

647. $A(0; -4), B(8; 0) [y = -2x + 6]$

648. $A(6; 3), B(2; 11) [y = \frac{1}{2}x + 5]$

649. $A(-5; -1), B(1; 5) [y = -x]$

650. $A(4; 0), B(0; 8) [y = \frac{1}{2}x + 3]$

■■■■ Lo stesso asse, ma col metodo del luogo: imponi $\overline{PA} = \overline{PB}$ ed eleva al quadrato. Deve venire la stessa retta.

651. $A(2; 1), B(6; 3) [y = -2x + 10]$

652. $A(0; 0), B(4; 2) [y = -2x + 5]$

653. $A(-1; 2), B(3; 6) [y = -x + 5]$

654. $A(1; 1), B(5; 5) [y = -x + 6]$

655. $A(2; -3), B(8; 1) [y = -\frac{3}{2}x + \frac{13}{2}]$

656. $A(-4; 0), B(0; 4) [y = -x]$

657. $A(3; 2), B(7; 10) [y = -\frac{1}{2}x + \frac{17}{2}]$

658. $A(0; 6), B(6; 0) [y = x]$

659. $A(-2; -2), B(4; 4) [y = -x + 2]$

660. $A(5; 1), B(9; 9) [y = -\frac{1}{2}x + \frac{17}{2}]$

661. $A(1; 4), B(7; 4) [x = 4]$

662. $A(3; -1), B(3; 7) [y = 3]$

■■■■ Trova l'ortocentro del triangolo. Bastano due altezze.

663. $A(0; 5), B(-2; -1), C(4; -1) [H(0; \frac{1}{3})]$

664. $A(0; 0), B(4; 0), C(0; 3) [H(0; 0)]$

665. $A(1; 1), B(5; 1), C(2; 4) [H(2; 2)]$

666. $A(-2; 0), B(2; 0), C(0; 4) [H(0; 1)]$

667. $A(0; 6), B(-3; 0), C(3; 0) [H(0; \frac{3}{2})]$

668. $A(2; 2), B(6; 2), C(4; 6) [H(4; 3)]$

669. $A(-1; 3), B(5; 3), C(1; -1) [H(1; 1)]$

670. $A(0; 0), B(6; 0), C(2; 4) [H(2; 2)]$

671. $A(1; 5), B(-3; 1), C(5; 1) [H(1; 5)]$

672. $A(3; 7), B(1; 1), C(7; 1) [H(3; \frac{7}{3})]$

673. $A(0; 4), B(-4; -2), C(4; -2) [H(0; \frac{2}{3})]$

674. $A(2; 0), B(8; 0), C(4; 6) [H(4; \frac{4}{3})]$

■■■□ A, B, C sono tre vertici consecutivi di un parallelogramma: trova il quarto.

675. $A(1; 2), B(4; 1), C(5; 4) [D(2; 5)]$

678. $A(2; 3), B(6; 2), C(9; 7) [D(5; 8)]$

676. $A(1; 1), B(5; -1), C(8; 5) [D(4; 7)]$

679. $A(-1; 0), B(2; -2), C(5; 3) [D(2; 5)]$

677. $A(0; 0), B(3; 1), C(4; 5) [D(1; 4)]$

680. $A(0; 4), B(4; 1), C(7; 6) [D(3; 9)]$

681. $A(3; 3), B(8; 2), C(10; 8) [D(5; 9)]$

682. $A(-2; 1), B(1; -3), C(6; 2) [D(3; 6)]$

683. $A(5; 0), B(9; 3), C(12; 1) [D(8; -2)]$

684. $A(1; 6), B(5; 4), C(8; 9) [D(4; 11)]$

685. $A(0; 2), B(2; 8), C(7; 5) [D(5; -1)]$

686. $A(4; 4), B(10; 1), C(13; 7) [D(7; 10)]$

10. Fasci di rette

Teoria: par. 14

■■■□ Trova il centro del fascio.

687. $(x - y + 2) + k(2x + y - 5) = 0 [C(1; 3)]$

688. $(x + y - 6) + k(x - y) = 0 [C(3; 3)]$

689. $(3x - y + 1) + k(x + 2y - 9) = 0 [C(1; 4)]$

690. $(2x + y - 8) + k(x - 3y + 3) = 0 [C(3; 2)]$

691. $(x - 2y) + k(3x + y - 7) = 0 [C(2; 1)]$

692. $(4x + y - 9) + k(x - y - 1) = 0 [C(2; 1)]$

693. $(x + 3y - 10) + k(2x - y + 1) = 0 [C(1; 3)]$

694. $(5x - 2y + 4) + k(x + y - 5) = 0 [C(\frac{6}{7}; \frac{29}{7})]$

695. $(2x - 3y + 12) + k(x + y - 1) = 0 [C(-\frac{9}{5}; \frac{14}{5})]$

696. $(x - y + 4) + k(3x + 2y - 3) = 0 [C(-1; 3)]$

■■■■ Trova il valore di k e la retta del fascio che passa per P .

697. $(x - y + 2) + k(2x + y - 5) = 0$, per $P(3; 1)$
[$k = -2, x + y - 4 = 0$]

698. $(x + y - 3) + k(x - y + 1) = 0$, per $P(4; 2)$ [$k = -1, y - 2 = 0$]

699. $(2x - y) + k(x + y - 3) = 0$, per $P(5; 1)$ [$k = -3, x + 4y - 9 = 0$]

700. $(x - 2y + 1) + k(2x + y - 8) = 0$, per $P(2; 6)$
[$k = \frac{9}{2}, 4x + y - 14 = 0$]

701. $(3x + y - 5) + k(x - y - 1) = 0$, per $P(0; 4)$
[$k = -\frac{1}{5}, 7x + 3y - 12 = 0$]

702. $(x + y - 4) + k(2x - y - 2) = 0$, per $P(6; 0)$
[$k = -\frac{1}{5}, x + 2y - 6 = 0$]

703. $(x - 3y + 3) + k(3x + y - 9) = 0$, per $P(1; 7)$
[$k = 17, 26x + 7y - 75 = 0$]

704. $(4x - y - 3) + k(x + y - 7) = 0$, per $P(2; 2)$
[$k = 1, x - 2 = 0$]

705. $(x + 2y - 5) + k(2x - y) = 0$, per $P(5; 5)$ [$k = -2, 3x - 4y + 5 = 0$]

706. $(x - y - 5) + k(2x + y - 4) = 0$, per $P(0; 9)$
[$k = \frac{14}{5}, 11x + 3y - 27 = 0$]

707. $(5x + y - 6) + k(x - 2y + 3) = 0$, per $P(4; -1)$
[$k = -\frac{13}{9}, 32x + 35y - 93 = 0$]

708. $(x + 4y - 9) + k(2x - y + 3) = 0$, per $P(7; 2)$
[$k = -\frac{2}{5}, x + 22y - 51 = 0$]

709. $(2x - 5y + 1) + k(x + y - 8) = 0$, per $P(-2; 0)$
[$k = -\frac{3}{10}, 17x - 53y + 34 = 0$]

11. Bisettrici

Teoria: par. 15

■■■■ Scrivi le equazioni delle due bisettrici. Controlla che vengano perpendicolari fra loro.

710. $3x - 4y + 1 = 0$ e $4x + 3y - 7 = 0$ [$x + 7y - 8 = 0$ e $7x - y - 6 = 0$]
711. $3x + 4y - 5 = 0$ e $4x - 3y = 0$ [$x - 7y + 5 = 0$ e $7x + y - 5 = 0$]
712. $5x + 12y - 13 = 0$ e $12x - 5y = 0$ [$7x - 17y + 13 = 0$ e $17x + 7y - 13 = 0$]
713. $3x - 4y = 0$ e $4x + 3y = 0$ [$x + 7y = 0$ e $7x - y = 0$]
714. $y - 2 = 0$ e $x - 3 = 0$ [$x - y - 1 = 0$ e $x + y - 5 = 0$]
715. $3x + 4y + 10 = 0$ e $4x - 3y + 5 = 0$ [$x - 7y - 5 = 0$ e $7x + y + 15 = 0$]
716. $5x - 12y + 26 = 0$ e $12x + 5y - 13 = 0$ [$7x + 17y - 39 = 0$ e $17x - 7y + 13 = 0$]
717. $x - 1 = 0$ e $y - 4 = 0$ [$x - y + 3 = 0$ e $x + y - 5 = 0$]
718. $4x + 3y - 5 = 0$ e $3x - 4y = 0$ [$x + 7y - 5 = 0$ e $7x - y - 5 = 0$]
719. $3x - 4y + 5 = 0$ e $4x + 3y - 10 = 0$ [$x + 7y - 15 = 0$ e $7x - y - 5 = 0$]
720. $y = 0$ e $x = 0$ [$x - y = 0$ e $x + y = 0$]
721. $5x + 12y = 0$ e $12x - 5y + 26 = 0$ [$7x - 17y + 26 = 0$ e $17x + 7y + 26 = 0$]
722. $4x + 3y - 12 = 0$ e $3x - 4y + 6 = 0$ [$x + 7y - 18 = 0$ e $7x - y - 6 = 0$]
723. $7x + 24y - 25 = 0$ e $24x - 7y = 0$ [$17x - 31y + 25 = 0$ e $31x + 17y - 25 = 0$]

12. Vero o falso, trova l'errore, a ritroso, con parametro

Teoria: par. 16

■□□□ Vero o falso? Motiva sempre.

724. Due rette con lo stesso coefficiente angolare sono sempre coincidenti. [falso — sono parallele; coincidono solo se hanno anche lo stesso q]
725. La retta $x = 3$ ha coefficiente angolare nullo. [falso — è verticale: m non è definito. Nulla è la pendenza di $y = 3$]
726. Se $m_1 \cdot m_2 = -1$ le due rette sono perpendicolari. [vero — è la condizione di perpendicolarità, quando entrambe le pendenze esistono]
727. Ogni retta si può scrivere in forma esplicita. [falso — le verticali no: $x = h$ non si può scrivere $y = mx + q$]
728. La retta $y = 4$ è perpendicolare alla retta $x = -1$. [vero — una orizzontale e una verticale sono sempre perpendicolari]
729. Se il sistema di due rette è impossibile, le rette sono coincidenti. [falso — sono parallele e distinte; coincidenti dà un sistema indeterminato]
730. Il coefficiente angolare di $2x + 3y - 6 = 0$ vale $\frac{2}{3}$. [falso — vale $-\frac{a}{b} = -\frac{2}{3}$: manca il segno meno]
731. Una retta con $q = 0$ passa per l'origine. [vero — per $x = 0$ dà $y = 0$, che è proprio l'origine]
732. Tre punti sono allineati se hanno lo stesso coefficiente angolare. [falso — un punto non ha coefficiente angolare: ce l'hanno i segmenti AB e BC , e devono coincidere]
733. La distanza punto-retta si calcola sulla forma esplicita. [falso — vuole la forma implicita: la formula legge a, b e c]
734. Le due bisettrici degli angoli fra due rette sono parallele. [falso — sono perpendicolari fra loro]
735. La retta $y = -x$ è la bisettrice del secondo e quarto quadrante. [vero — i suoi punti hanno le coordinate opposte]
736. Se due rette hanno q diverso non possono essere parallele. [falso — il q non c'entra col parallelismo: conta solo m]

737. L'asse di un segmento passa per il suo punto medio. [vero — per definizione: è la perpendicolare condotta dal punto medio]
738. In un fascio proprio tutte le rette hanno lo stesso m . [falso — quello è il fascio improprio; nel proprio m varia e resta fisso il punto]
739. La retta per $A(2;5)$ e $B(2;-1)$ ha equazione $x = 2$. [vero — i due punti hanno la stessa ascissa: la retta è verticale]
740. Se $a = 0$ nella forma implicita, la retta è verticale. [falso — è orizzontale: senza la x resta $by + c = 0$, cioè y costante]
741. La distanza fra due rette parallele è la stessa in ogni punto. [vero — è proprio quello che vuol dire essere parallele]
742. Il punto $(0; q)$ appartiene sempre alla retta $y = mx + q$. [vero — sostituendo $x = 0$ si ottiene $y = q$]
743. Due rette perpendicolari hanno sempre pendenze di segno opposto. [vero — il prodotto vale -1 , quindi una è positiva e l'altra negativa]

■ ■ ■ ■ Trova l'errore. Ogni riga ne contiene uno: di' quale e correggilo.

744. $3x + 4y - 8 = 0 \Rightarrow m = \frac{3}{4}$ [manca il segno: $m = -\frac{a}{b} = -\frac{3}{4}$]
745. Retta per $A(1;2)$ e $B(4;8)$: $m = \frac{4-1}{8-2}$ [numeratore e denominatore invertiti: $m = \frac{8-2}{4-1} = 2$]
746. Perpendicolare a $y = \frac{2}{5}x$: $m^* = \frac{5}{2}$ [manca il cambio di segno: $m^* = -\frac{5}{2}$]
747. Perpendicolare a $y = 3x$: $m^* = -3$ [manca il capovolgimento: $m^* = -\frac{1}{3}$]
748. Distanza di $P(1;1)$ da $y = 2x + 3$: $d = \frac{|2+3|}{\sqrt{4+9}}$ [la retta va portata in implicita, $2x - y + 3 = 0$: $d = \frac{|2-1+3|}{\sqrt{4+1}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$]
749. Retta per $P(3;-2)$ con $m = 4$: $y + 2 = 4(x + 3)$ [il segno di x_0 : $y + 2 = 4(x - 3)$]
750. La retta $x = 5$ ha $m = \infty$ [m non è definito. L'infinito non è un numero e non si scrive]
751. $A(2;3)$, $B(2;7)$: $m = \frac{7-3}{2-2} = \frac{4}{0}$ [non si divide per zero: i punti hanno la stessa ascissa, la retta è $x = 2$]
752. Bisettrici, caso $-$: $3x - 4y + 1 = -4x + 3y - 7$ [il meno va su tutta la parentesi: $3x - 4y + 1 = -4x - 3y + 7$]
753. Fascio $(x - y) + k(2x + y - 3) = 0$ per $P(1;1)$: $k = 0$ [sostituendo, $(1 - 1) + k(2 + 1 - 3) = 0$ dà $0 = 0$: P è il centro, e ogni k va bene]
754. Parallela a $2x - y + 1 = 0$ per $P(0;0)$: $y = -2x$ [$m = -\frac{2}{-1} = 2$, quindi $y = 2x$]
755. Segmentaria con $p = 3$, $q = 4$: $3x + 4y = 1$ [le intercette vanno a denominatore: $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$, cioè $4x + 3y - 12 = 0$]
756. Asse di $A(0;0)$ e $B(4;0)$: $y = 2$ [l'asse è perpendicolare ad AB , che è orizzontale: è la verticale $x = 2$]
757. $D = A + B - C$ per il quarto vertice [il vertice in mezzo va sottratto: $D = A + C - B$]
758. Le rette $y = 2x + 1$ e $y = 2x + 1$ sono parallele distinte [sono la stessa retta: coincidenti]

■ ■ ■ ■ A ritroso. Il risultato è dato e manca un dato: ricostruiscilo.

759. Una retta ha $m = 3$ e passa per $A(2; 1)$. Quanto vale q ? [$q = y - mx = 1 - 6 = -5$]

760. Una retta passa per $(0; 4)$ e per $(2; 0)$. Quanto vale m ? [$m = \frac{0-4}{2-0} = -2$]
761. La retta $y = mx - 3$ passa per $P(2; 5)$. Trova m . [$5 = 2m - 3$, quindi $m = 4$]
762. La retta $y = 2x + q$ taglia l'asse x in $x = 3$. Trova q . [il punto è $(3; 0)$: $0 = 6 + q$, quindi $q = -6$]
763. Una retta è perpendicolare a $y = -\frac{1}{3}x$ e passa per l'origine. Scrivila. [$m^* = 3$, e passando per l'origine $q = 0$: $y = 3x$]
764. La retta $ax - y + 2 = 0$ è parallela a $y = 5x$. Trova a . [$m = a$ deve valere 5: $a = 5$]
765. Due rette parallele distano 2 e una è $3x - 4y = 0$. Trova l'altra, sapendo che ha $c > 0$. [$\frac{|c|}{5} = 2$ dà $|c| = 10$: $3x - 4y + 10 = 0$]
766. L'asse di un segmento è $x = 4$ e un estremo è $A(1; 3)$. Trova B . [l'asse è verticale, quindi $y_B = 3$ e $x_B = 2 \cdot 4 - 1 = 7$: $B(7; 3)$]
767. Una retta ha intercette $p = 5$ e passa per $(0; -2)$. Scrivi la segmentaria. [$q = -2$: $\frac{x}{5} - \frac{y}{2} = 1$]
768. Il punto d'intersezione di due rette è $P(1; 2)$ e una è $y = 3x - 1$. L'altra ha $m = -1$: scrivila. [$y - 2 = -(x - 1)$, cioè $y = -x + 3$]
769. Una retta passa per $A(1; 1)$ e dista $\sqrt{2}$ dall'origine. Sapendo che è perpendicolare a $y = x$, scrivila. [$m^* = -1$: $y - 1 = -(x - 1)$, cioè $y = -x + 2$, e $d = \frac{|-2|}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ ✓]
770. Tre punti $A(0; 1)$, $B(2; k)$, $C(4; 9)$ sono allineati. Trova k . [$m_{AC} = 2$, quindi B ha $y = 1 + 2 \cdot 2 = k = 5$]

■■■■ Con parametro. Non c'è un numero da trovare: c'è da dire per quali valori della lettera succede quello che è scritto.

771. Per quale k le rette $y = kx + 1$ e $y = 3x - 2$ sono parallele? [$k = 3$: il parallelismo chiede solo $m_1 = m_2$]
772. Per quale k le rette $y = kx$ e $y = 2x + 5$ sono perpendicolari? [$2k = -1$, quindi $k = -\frac{1}{2}$]
773. Per quale k la retta $kx + 3y - 6 = 0$ passa per $P(3; 1)$? [$3k + 3 - 6 = 0$, quindi $k = 1$]
774. Per quale k le rette $2x - y + 1 = 0$ e $kx - 2y + 3 = 0$ sono parallele? [$m_1 = 2$ e $m_2 = \frac{k}{2}$: $k = 4$]
775. Per quale k la retta $y = 2x + k$ dista $\sqrt{5}$ dall'origine? [$\frac{|k|}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$ dà $|k| = 5$: $k = 5$ oppure $k = -5$ — sono due]
776. Per quale k i punti $A(1; 2)$, $B(3; k)$, $C(5; 10)$ sono allineati? [$m_{AC} = 2$, quindi $k = 2 + 2 \cdot 2 = 6$]
777. Per quale k la retta $kx + y - 4 = 0$ è perpendicolare a $x - 2y = 0$? [$m_1 = -k$, $m_2 = \frac{1}{2}$: $-\frac{k}{2} = -1$, quindi $k = 2$]
778. Per quale k il sistema fra $y = 3x - 1$ e $y = kx + 2$ è impossibile? [impossibile vuol dire parallele distinte: $k = 3$]
779. Per quale k la retta $y = kx - 3$ passa per l'intersezione di $y = x + 1$ e $y = -x + 5$? [l'intersezione è $(2; 3)$: $3 = 2k - 3$, quindi $k = 3$]
780. Per quale k la retta $3x + ky - 12 = 0$ taglia l'asse y in $y = 4$? [il punto è $(0; 4)$: $4k - 12 = 0$, quindi $k = 3$]

■■■■ Dimostra. Qui non ci sono numeri: si lavora con le lettere, e la risposta vale per tutti i casi insieme.

781. Dimostra che la retta per $A(x_1; y_1)$ e $B(x_2; y_2)$ ha coefficiente angolare $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$. [dalla forma $y = mx + q$: sottraendo $y_2 - y_1 = m(x_2 - x_1)$ il termine q sparisce, e si divide per $x_2 - x_1 \neq 0$.]

- 782. Dimostra** che se $ax + by + c = 0$ con $b \neq 0$, allora $m = -\frac{a}{b}$. [si isola la y : $by = -ax - c$, quindi $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$. Confrontando con $y = mx + q$ si legge $m = -\frac{a}{b}$.]
- 783. Dimostra** che due rette con lo stesso m e q diversi non hanno punti in comune. [mettendole a sistema per confronto: $mx + q_1 = mx + q_2$ dà $q_1 = q_2$, falso per ipotesi. Il sistema è impossibile.]
- 784. Dimostra** che il punto medio di AB appartiene all'asse di AB . [l'asse è per costruzione la perpendicolare condotta dal punto medio: ci passa per definizione. E infatti M dista uguale da A e da B , perché è a metà.]
- 785. Giustifica** perché la retta $x = h$ non si può scrivere nella forma $y = mx + q$. [in $y = mx + q$ a ogni x corrisponde una sola y . Su $x = h$ l'unica ascissa possibile è h , e a quella corrispondono tutte le ordinate: non è il grafico di nessuna funzione y di x .]
- 786. Dimostra** che le diagonali di un parallelogramma $ABCD$ si tagliano a metà, e ricava $D = A + C - B$. [se i medi coincidono, $\frac{A+C}{2} = \frac{B+D}{2}$, cioè $A + C = B + D$ e quindi $D = A + C - B$. Il conto vale sulle ascisse e sulle ordinate separatamente.]
- 787. Dimostra** che le due bisettrici degli angoli fra due rette incidenti sono perpendicolari fra loro. [sdoppiando $|f| = |g|$ si ottengono $f - g = 0$ e $f + g = 0$, con f e g i primi membri normalizzati. I loro vettori normali sono $n_1 - n_2$ e $n_1 + n_2$, e il loro prodotto scalare vale $|n_1|^2 - |n_2|^2 = 1 - 1 = 0$.]
- 788. Dimostra** che tre punti A, B, C sono allineati se e solo se $(x_B - x_A)(y_C - y_A) = (x_C - x_A)(y_B - y_A)$. [è l'uguaglianza $m_{AB} = m_{AC}$ scritta senza denominatori: così vale anche quando due punti hanno la stessa ascissa, dove le pendenze non esistono.]
- 789. Giustifica** perché nella distanza punto-retta compare un valore assoluto. [$ax_p + by_p + c$ è positivo da un lato della retta e negativo dall'altro. La distanza non distingue i due lati, quindi si prende il modulo.]
- 790. Dimostra** che la retta $y = mx$ passa per l'origine qualunque sia m . [sostituendo $x = 0$ si ottiene $y = 0$: il punto $(0;0)$ soddisfa l'equazione per ogni m . È il fascio proprio di centro l'origine.]
- 791. Dimostra** che se P appartiene a entrambe le generatrici di un fascio, allora appartiene a ogni retta del fascio. [l'equazione del fascio in P vale $0 + k \cdot 0 = 0$: è vera per ogni k . Per questo il centro si trova annullando tutte e due le parentesi.]
- 792. Dimostra** il teorema del **parallelismo**: due rette $y = mx + q$ e $y = m_1x + q_1$ sono parallele se e solo se $m = m_1$. [il loro sistema non può essere determinato, altrimenti sarebbero incidenti. Per confronto $mx + q = m_1x + q_1$ dà $(m - m_1)x = q_1 - q$, che è impossibile o indeterminata se e solo se $m - m_1 = 0$.]
- 793. Dimostra** il teorema della **perpendicolarità**: $r \perp s$ se e solo se $m m_1 = -1$. [si portano le rette per l'origine e si prendono $A(1; m)$ e $B(1; m_1)$. Il triangolo AOB è rettangolo in O se e solo se $\overline{AB}^2 = \overline{OA}^2 + \overline{OB}^2$, cioè $(m - m_1)^2 = (1 + m^2) + (1 + m_1^2)$: semplificando resta $-2mm_1 = 2$.]
- 794. Dimostra** che se $c = 0$ nell'equazione $ax + by + c = 0$ la retta passa per l'origine. [sostituendo $O(0;0)$ resta $a \cdot 0 + b \cdot 0 = 0$, cioè $0 = 0$: vero per qualunque a e b .]
- 795. Dimostra** che l'asse del segmento AB si può ricavare imponendo $\overline{PA} = \overline{PB}$, e che l'equazione che si ottiene è di primo grado. [elevando al quadrato l'uguaglianza fra le due distanze, i termini x^2 e y^2 compaiono in tutti e due i membri e si semplificano: resta un'equazione lineare, cioè una retta.]
- 796. Dimostra** che se una coppia $(c; d)$ soddisfa due equazioni $A = 0$ e $B = 0$, allora soddisfa ogni loro combinazione lineare $pA + qB = 0$. [sostituendo, $p \cdot 0 + q \cdot 0 = 0$: è vera per ogni p e ogni q . È il motivo per cui il centro di un fascio sta su tutte le sue rette.]

- 797. Dimostra** che la retta $y = x$ è la bisettrice del primo e terzo quadrante. [un suo punto $P(k; k)$ e la proiezione $H(k; 0)$ formano con l'origine un triangolo rettangolo isoscele (i cateti misurano entrambi k), quindi l'angolo in O è metà dell'angolo retto.]
- 798. Giustifica** perché la forma esplicita $y = mx + q$ non descrive tutte le rette del piano. [in $y = mx + q$ a ogni x corrisponde una sola y . Su una verticale l'unica ascissa possibile è h , e le corrispondono tutte le ordinate: serve il caso a parte $x = h$.]
- 799. Dimostra** che in un'equazione parametrica di grado 2 in k le rette non formano un fascio, usando $(k^2 - 1)x + ky + 2 = 0$. [per $k = 1$ dà $y = -2$, per $k = -1$ dà $y = 2$ — parallele fra loro — e per $k = 0$ dà $x = 2$, che le taglia entrambe. Non c'è né un punto comune a tutte né una direzione comune: è una *famiglia*, non un fascio.]
- 800. Giustifica** perché la scorciatoia $d = \frac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}}$ per due parallele vale solo se sono scritte con gli stessi a e b . [moltiplicare un'equazione per 2 non sposta la retta ma raddoppia c : la formula darebbe un numero diverso per la stessa coppia di rette. Prima di usarla, i coefficienti vanno resi uguali.]

■■■■ Problemi. Traduci, disegna, scegli la formula, controlla. Il disegno dice quante risposte aspettarsi prima di calcolarle.

- 801.** Il triangolo ha vertici $A(0; 0)$, $B(4; 0)$, $C(0; 3)$. Scrivi le equazioni dei tre lati. [AB è orizzontale: $y = 0$. AC è verticale: $x = 0$. BC per due punti: $m = -\frac{3}{4}$, quindi $y = -\frac{3}{4}x + 3$.]
- 802.** Del triangolo $A(0; 5)$, $B(-2; -1)$, $C(4; -1)$ calcola l'altezza relativa a BC e l'area. [BC è la retta $y = -1$, lunga 6. L'altezza da A misura $5 - (-1) = 6$. Quindi $A = \frac{6 \cdot 6}{2} = 18$.]
- 803.** Scrivi la retta parallela all'asse x che dista 3 dall'asse stesso. Quante sono? [sono due: $y = 3$ e $y = -3$. Chi ne scrive una sola dimentica il valore assoluto.]
- 804.** Il segmento AB ha estremi $A(1; 2)$ e $B(5; 6)$. Scrivi il suo asse e verifica che l'origine *non* gli appartiene. [$M(3; 4)$, $m_{AB} = 1$, $m_{\perp} = -1$: $y = -x + 7$. Con $x = 0$ verrebbe $y = 7$, non 0: l'origine non ci sta.]
- 805.** Due rette passano per $P(1; 1)$: una è parallela a $y = 2x$, l'altra è perpendicolare. Scrivile e di' che angolo formano. [parallela: $y = 2x - 1$; perpendicolare: $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$. Formano un angolo retto, per costruzione.]
- 806.** Un rettangolo ha i lati paralleli agli assi e due vertici opposti in $A(1; 2)$ e $C(7; 6)$. Scrivi le equazioni dei quattro lati. [$x = 1$, $x = 7$, $y = 2$, $y = 6$. Gli altri due vertici sono $(7; 2)$ e $(1; 6)$.]
- 807.** La retta $r : 3x - 4y + 12 = 0$ taglia gli assi in P e Q . Calcola l'area del triangolo OPQ . [$P(-4; 0)$ e $Q(0; 3)$: i cateti misurano 4 e 3, quindi $A = 6$.]
- 808.** Trova il punto della retta $y = 2x - 1$ che ha ascissa uguale all'ordinata. [si impone $y = x$: $x = 2x - 1$, quindi $x = 1$ e $P(1; 1)$. È l'intersezione con la bisettrice del I e III quadrante.]
- 809.** Il punto P sta sull'asse y ed è equidistante da $A(3; 0)$ e $B(0; 6)$. Trovalo. [$P(0; k)$ con $9 + k^2 = (k - 6)^2$: $9 = -12k + 36$, quindi $k = \frac{9}{4}$ e $P(0; \frac{9}{4})$.]
- 810.** Le rette $y = x + 1$, $y = -x + 5$ e l'asse x formano un triangolo. Trovane i vertici. [fra loro: $(2; 3)$. Con $y = 0$: $(-1; 0)$ e $(5; 0)$. Vertici $(2; 3)$, $(-1; 0)$, $(5; 0)$.]
- 811.** Un quadrato ha due vertici consecutivi in $A(0; 0)$ e $B(3; 4)$. Scrivi la retta del lato AD , sapendo che D sta nel secondo quadrante. [$AD \perp AB$ e $m_{AB} = \frac{4}{3}$, quindi $m_{AD} = -\frac{3}{4}$ e passa per l'origine: $y = -\frac{3}{4}x$.]
- 812.** Il fascio $(2x - y + 1) + k(x + y - 4) = 0$: trova la retta che passa per l'origine. [sostituendo $(0; 0)$: $1 + k(-4) = 0$, quindi $k = -\frac{1}{4}$ e $(2x - y + 1) + \frac{1}{4}(x + y - 4) = 0$, cioè $9x - 3y = 0$, cioè $y = 3x$.]
- 813.** Trova la distanza fra la retta $r : y = 2x + 1$ e il punto della retta $s : y = 2x - 4$ di ascissa 0. [s dà il punto $(0; -4)$. In implicita $r : 2x - y + 1 = 0$, quindi $d = \frac{|0 + 4 + 1|}{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$.]

- 814.** Di' se il quadrilatero di vertici $A(0; 0)$, $B(4; 1)$, $C(5; 5)$, $D(1; 4)$ è un parallelogramma. [il medio di AC è $(\frac{5}{2}; \frac{5}{2})$ e quello di BD è $(\frac{5}{2}; \frac{5}{2})$: coincidono, quindi sì.]
- 815.** La retta r passa per $A(1; 3)$ ed è perpendicolare alla retta per $B(0; 0)$ e $C(2; -1)$. Scrivila. [$m_{BC} = -\frac{1}{2}$, quindi $m_r = 2$: $y - 3 = 2(x - 1)$, cioè $y = 2x + 1$.]