

EQUAZIONI DI PRIMO GRADO

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, discussioni, trucchi

Il risultato è a destra, fra parentesi quadre: la soluzione in forma di frazione ridotta, oppure la parola «impossibile» o «indeterminata». Nelle equazioni fratte la risposta si intende dopo il confronto con le C.E.; nelle letterali comprende la discussione. I procedimenti completi dei primi due esercizi di ogni blocco e di tutti quelli segnati ■ ■ ■ ■ stanno nel file delle soluzioni.

1. Identità, equazioni, soluzioni

Teoria: par. 2 e 3

■□□□ Il valore indicato è soluzione dell'equazione?

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. $2x - 1 = x + 2$ per $x = 3$ [sì] | 8. $\frac{x}{2} = 3$ per $x = 6$ [sì] |
| 2. $3x + 2 = 11$ per $x = 3$ [sì] | 9. $7 - x = 2x + 1$ per $x = 2$ [sì] |
| 3. $5x = 2x + 9$ per $x = 3$ [sì] | 10. $6x - 5 = 4x + 1$ per $x = 3$ [sì] |
| 4. $4x - 7 = 9$ per $x = 4$ [sì] | 11. $2x - 4 = 0$ per $x = 1$ [no] |
| 5. $x + 5 = 2x - 1$ per $x = 6$ [sì] | 12. $5 - 2x = x - 4$ per $x = 3$ [sì] |
| 6. $2x + 3 = 7$ per $x = 1$ [no] | 13. $x + 1 = 2(x - 3)$ per $x = 7$ [sì] |
| 7. $3(x - 1) = 2x$ per $x = 3$ [sì] | 14. $3x = 12 - x$ per $x = 3$ [sì] |
| | 15. $4 - x = x$ per $x = 2$ [sì] |

■□□□ Identità o equazione? Svolgi i calcoli nei due membri prima di rispondere.

- | | |
|---|---|
| 16. $2(x + 3) = 2x + 6$ [identità] | 22. $3(x - 1) + 3 = 3x$ [identità] |
| 17. $3x + 2 = 11$ [equazione] | 23. $2x - 6 = 2(x - 3) + 1$ [equazione] |
| 18. $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$ [identità] | 24. $x + x = 2x$ [identità] |
| 19. $5x - 5 = 5(x - 1)$ [identità] | 25. $7x - 3 = 4x + 9$ [equazione] |
| 20. $4x + 1 = 2x + 7$ [equazione] | 26. $(x + 3)^2 = x^2 + 9$ [equazione] |
| 21. $(x - 2)(x + 2) = x^2 - 4$ [identità] | 27. $2(3x - 1) = 6x - 2$ [identità] |

28. $\frac{x}{2} + \frac{x}{2} = x$ [identità]

29. $5(x + 2) = 5x + 7$ [equazione]

30. $4(x - 1) = 4x - 4$ [identità]

■ ■ □ □ **Determinata, impossibile o indeterminata? Se è determinata scrivi anche la soluzione.**

31. $3x + 1 = 7$ [$x = 2$]

36. $6x + 2 = 3x + 11$ [$x = 3$]

32. $2(x + 1) = 2x + 5$ [impossibile]

37. $2(x - 4) = 2x - 8$ [indeterminata]

33. $3(x - 2) = 3x - 6$ [indeterminata]

38. $7x + 1 = 7x$ [impossibile]

34. $5x - 3 = 5x + 4$ [impossibile]

39. $x + 3 = 2x - 1$ [$x = 4$]

35. $4x = 4x$ [indeterminata]

40. $9 - 3x = 3(3 - x)$ [indeterminata]

2. I due principi di equivalenza

Teoria: par. 4

■ □ □ □ **Quale principio è stato usato: il primo o il secondo?**

41. $3x - 5 = x + 1 \rightarrow 3x - x = 1 + 5$ [primo]

48. $\frac{2x}{5} = 4 \rightarrow 2x = 20$ [secondo]

42. $2x = 8 \rightarrow x = 4$ [secondo]

49. $6x = 2x + 8 \rightarrow 6x - 2x = 8$ [primo]

43. $\frac{x}{3} = 2 \rightarrow x = 6$ [secondo]

50. $x + 9 = 4 \rightarrow x = -5$ [primo]

44. $5x + 2 = 12 \rightarrow 5x = 10$ [primo]

51. $7x = 21 \rightarrow x = 3$ [secondo]

45. $4x - 1 = 2x + 7 \rightarrow 4x - 2x = 7 + 1$
[primo]

52. $3x + 4 = x - 2 \rightarrow 3x - x = -2 - 4$
[primo]

46. $-3x = 9 \rightarrow x = -3$ [secondo]

47. $x - 7 = 3 \rightarrow x = 10$ [primo]

53. $\frac{x}{2} = 5 \rightarrow x = 10$ [secondo]

■ □ □ □ **Vero o falso: il passaggio rispetta i principi? Dove è sbagliato, trova l'errore e scrivi il passaggio giusto.**

54. $3x - 5 = x + 1 \rightarrow 3x - x = 1 + 5$ [sì]

58. $5x = 15 \rightarrow x = 3$ [sì]

55. $3x - 5 = x + 1 \rightarrow 3x - x = 1 - 5$ [no]

59. $5x = 15 \rightarrow x = 10$ [no]

56. $2x + 3 = 7 \rightarrow 2x = 7 + 3$ [no]

60. $x - 4 = 2x \rightarrow x - 2x = 4$ [sì]

57. $2x + 3 = 7 \rightarrow 2x = 7 - 3$ [sì]

61. $x - 4 = 2x \rightarrow x - 2x = -4$ [no]

62. $4x = -12 \rightarrow x = 3$ [no]

64. $\frac{x}{3} = 6 \rightarrow x = 2$ [no]

63. $4x = -12 \rightarrow x = -3$ [sì]

65. $\frac{x}{3} = 6 \rightarrow x = 18$ [sì]

■ ■ □ □ Risolvi applicando i due principi, uno per volta.

66. $2x + 5 = 13$ [$x = 4$]

71. $2x - 9 = 5$ [$x = 7$]

76. $9 = 4x + 1$ [$x = 2$]

67. $3x - 4 = 11$ [$x = 5$]

72. $6x = 2x - 12$ [$x = -3$]

77. $2x = 5x - 9$ [$x = 3$]

68. $5x = 3x + 8$ [$x = 4$]

73. $x + 8 = 3x$ [$x = 4$]

78. $x - 6 = -2x$ [$x = 2$]

69. $7 - x = 4$ [$x = 3$]

74. $10 - 3x = 1$ [$x = 3$]

79. $3x + 7 = 7$ [$x = 0$]

70. $4x + 1 = x + 10$ [$x = 3$]

75. $8x - 5 = 6x + 3$ [$x = 4$]

80. $5 - 4x = 5$ [$x = 0$]

3. Equazioni intere elementari

Teoria: par. 5

■ □ □ □ Risolvi.

81. $3x + 2 = 11$ [$x = 3$]

89. $7x + 4 = 25$ [$x = 3$]

97. $5x - 1 = 2x + 8$ [$x = 3$]

82. $5x - 3 = 12$ [$x = 3$]

90. $2x - 8 = 0$ [$x = 4$]

98. $7x + 3 = 4x + 9$ [$x = 2$]

83. $2x + 7 = 1$ [$x = -3$]

91. $5 + 3x = 2$ [$x = -1$]

99. $2x + 5 = 5x - 4$ [$x = 3$]

84. $4x - 5 = 7$ [$x = 3$]

92. $9 - x = 3$ [$x = 6$]

100. $6 - x = 2x + 3$ [$x = 1$]

85. $x + 9 = 4$ [$x = -5$]

93. $4x + 6 = 2$ [$x = -1$]

101. $4x - 7 = x + 2$ [$x = 3$]

86. $6x = 18$ [$x = 3$]

94. $x - 12 = -5$ [$x = 7$]

102. $9x + 1 = 5x - 11$ [$x = -3$]

87. $-2x = 10$ [$x = -5$]

95. $8x = 2x + 12$ [$x = 2$]

103. $x + 4 = 3x - 6$ [$x = 5$]

88. $3x = -12$ [$x = -4$]

96. $3x = x + 10$ [$x = 5$]

■ □ □ □ Risolvi. Qui la soluzione non è sempre intera.

104. $2x - 3 = 7 - 3x$ [$x = 2$]

108. $3x + 8 = 8 - x$ [$x = 0$]

111. $\frac{x}{3} = -2$ [$x = -6$]

105. $5x + 2 = 2x + 2$ [$x = 0$]

109. $12 - 5x = 2 - 3x$ [$x = 5$]

112. $\frac{2x}{5} = 4$ [$x = 10$]

106. $8 - 2x = 3x - 7$ [$x = 3$]

107. $10x - 4 = 6x$ [$x = 1$]

110. $\frac{x}{2} = 4$ [$x = 8$]

113. $\frac{3x}{4} = 6$ [$x = 8$]

114. $\frac{x}{2} + 1 = 5$ [$x = 8$]

118. $6x = 9$ [$x = \frac{3}{2}$]

122. $3x - 2 = 6$ [$x = \frac{8}{3}$]

115. $\frac{x}{3} - 2 = 1$ [$x = 9$]

119. $-3x = 7$ [$x = -\frac{7}{3}$]

123. $5x + 3 = 1$ [$x = -\frac{2}{5}$]

116. $5x = 2$ [$x = \frac{2}{5}$]

120. $10x = -4$ [$x = -\frac{2}{5}$]

124. $7x - 4 = 2$ [$x = \frac{6}{7}$]

117. $4x = -6$ [$x = -\frac{3}{2}$]

121. $2x + 1 = 4$ [$x = \frac{3}{2}$]

125. $9x + 5 = 0$ [$x = -\frac{5}{9}$]

■ ■ □ □ Con le parentesi: prima si svolgono i calcoli.

126. $3(x + 2) = 15$ [$x = 3$]

131. $3(x - 4) = 2(x - 1)$ [$x = 10$]

127. $2(x - 5) = 4$ [$x = 7$]

132. $4(x + 2) = 3(x + 5)$ [$x = 7$]

128. $(-4)(x + 1) = 8$ [$x = -3$]

133. $5(x - 1) = 2(2x + 3)$ [$x = 11$]

129. $5(2x - 3) = 25$ [$x = 4$]

134. $(-2)(x - 3) = 4(1 - x)$ [$x = -1$]

130. $2(3x + 1) = 4x + 10$ [$x = 4$]

135. $6(x + 1) = 3(2x + 2)$ [indeterminata]

4. Equazioni con parentesi e prodotti notevoli

Teoria: par. 6

■ ■ □ □ Svolgi i calcoli nei due membri, poi risolvi.

136. $2(x - 3) + 4 = 5x - 8$ [$x = 2$]

147. $2(3 - x) + 5(x + 1) = 20$ [$x = 3$]

137. $3(x + 1) - 2 = x + 9$ [$x = 4$]

148. $4(x + 1) - (x - 2) = 15$ [$x = 3$]

138. $4(x - 2) = 2(x + 3) - 4$ [$x = 5$]

149. $(-2)(3 - 2x) = 4(x + 1) - 6$ [impossibile]

139. $5 - 2(x - 1) = 3x + 2$ [$x = 1$]

150. $3(x - 2) + 2(3 - x) = x$ [indeterminata]

140. $3(2x - 1) - 4(x + 2) = 1$ [$x = 6$]

151. $6 - (2x - [x - 4]) = 0$ [$x = 2$]

141. $2(x + 4) - 3(x - 1) = 5$ [$x = 6$]

152. $2(x - 1) - 3(2 - x) = 4x - 3$ [$x = 5$]

142. $-(x - 5) + 2x = 8$ [$x = 3$]

153. $5(x - 2[x - 1]) = 15$ [$x = -1$]

143. $4 - 3(2 - x) = x + 6$ [$x = 4$]

154. $(-3)(x + 2) + 4(x - 1) = 2$ [$x = 12$]

144. $2(x - [3 - x]) = 10$ [$x = 4$]

155. $2(2x + 3) - 3(x + 4) = 0$ [$x = 6$]

145. $3(2x - [x + 1]) = 9$ [$x = 4$]

156. $7 - 2(x + 3) = 3(1 - x)$ [$x = 2$]

146. $5(x - 1) - 2(x - 4) = 12$ [$x = 3$]

157. $4(2x - 1) = 3(x + 2) + 5x - 10$
[indeterminata]

158. $3(x+5) - 2(x+7) = x+1$ [indeterminata] 162. $4(x-1) - 2(x-3) = 2(x+1)$
[indeterminata]
159. $2(3[x-1] - 2) = 4x$ [$x=5$]
160. $5(x-3) + 3(x+1) = 4(2x-3)$ 163. $3(2-x) + 2(2x-1) = 7$ [$x=3$]
[indeterminata]
161. $x - 2(3 - [x+1]) = 6$ [$x = \frac{10}{3}$] 164. $-(2x-1) + 3(x-2) = 0$ [$x=5$]
165. $2(x+3) - (x-4) = 2x$ [$x=10$]

■ ■ ■ □ Sembrano di secondo grado: i termini in x^2 si elidono.

166. $(x+2)^2 - (x-1)^2 = 15$ [$x=2$] 181. $(3-x)^2 = x^2 - 3$ [$x=2$]
167. $(x+1)^2 = x^2 + 3$ [$x=1$]
182. $(x+2)(x-3) = (x-1)(x+1)$ [$x=-5$]
168. $(x-3)^2 - (x+3)^2 = 12$ [$x=-1$]
183. $(2x-3)^2 - 4(x-1)^2 = 5$ [$x=0$]
169. $(x+4)(x-4) = x^2 - 2x$ [$x=8$]
184. $(x-5)(x+5) - (x-3)^2 = 4$ [$x = \frac{19}{3}$]
170. $(2x-1)^2 = 4x^2 - 3$ [$x=1$]
185. $(x+1)(x+2) = (x+3)(x-1)$ [$x=-5$]
171. $(x+1)(x-1) = (x-2)^2$ [$x = \frac{5}{4}$]
186. $3(x-1)^2 = 3x^2 - 12$ [$x = \frac{5}{2}$]
172. $(x+5)^2 - x^2 = 45$ [$x=2$]
187. $(x-2)^2 + (x+2)^2 = 2x^2 + 16$ [impossibile]
173. $(3x-2)^2 = 9x^2 + 4$ [$x=0$]
188. $(4x+1)(4x-1) = 16x^2 + 8x - 5$ [$x = \frac{1}{2}$]
174. $(x-1)^3 = x^3 - 3x^2 + 5$ [$x=2$]
189. $(x+6)^2 - (x-6)^2 = 48$ [$x=2$]
175. $(x+2)^3 - x^3 = 6x^2 + 20$ [$x=1$]
190. $(x-1)(x+4) = (x+2)(x-2)$ [$x=0$]
176. $(2x+1)(2x-1) = 4x^2 - x - 3$ [$x=-2$]
191. $(2x+3)^2 = (2x-3)^2 + 12$ [$x = \frac{1}{2}$]
177. $(x-4)^2 = (x+2)^2$ [$x=1$]
192. $(x+1)^3 - (x-1)^3 = 6x^2 + 14$ [impossibile]
178. $(x+3)^2 - (x+1)(x+5) = 2x$ [$x=2$]
193. $(5-2x)^2 = 4x^2 - 5$ [$x = \frac{3}{2}$]
179. $2(x-1)^2 = 2x^2 - 6$ [$x=2$]
194. $(x-3)(x+2) - x^2 = -9$ [$x=3$]
180. $(x+1)^2 + (x-1)^2 = 2x^2 + 4x$ [$x = \frac{1}{2}$]
195. $(x+1)(x-2) = (x-3)(x+4)$ [$x=5$]

5. Equazioni a coefficienti frazionari

Teoria: par. 7

■ □ □ □ Moltiplica per il mcm dei denominatori e risolvi.

196. $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$ [$x = 6$]

197. $\frac{x}{4} - \frac{x}{8} = 1$ [$x = 8$]

198. $\frac{x}{3} + 2 = 4$ [$x = 6$]

199. $\frac{x}{5} - 1 = 2$ [$x = 15$]

200. $\frac{2x}{3} = 4$ [$x = 6$]

201. $\frac{3x}{2} = 9$ [$x = 6$]

202. $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 3$ [$x = 4$]

203. $\frac{x}{6} = \frac{1}{2}$ [$x = 3$]

204. $\frac{x}{2} - \frac{1}{4} = 1$ [$x = \frac{5}{2}$]

205. $\frac{3x}{5} = 6$ [$x = 10$]

206. $\frac{x}{4} + \frac{1}{2} = 2$ [$x = 6$]

207. $\frac{2x}{7} = 4$ [$x = 14$]

208. $\frac{x}{3} - \frac{x}{6} = 2$ [$x = 12$]

209. $\frac{5x}{6} = 10$ [$x = 12$]

210. $\frac{x}{8} + \frac{x}{4} = 3$ [$x = 8$]

■ ■ □ □ Il mcm moltiplica ogni termine, anche quelli senza denominatore.

211. $\frac{x-1}{2} - \frac{x}{3} = \frac{1}{6}$ [$x = 4$]

212. $\frac{x}{2} + 3 = \frac{x}{4}$ [$x = -12$]

213. $\frac{x+2}{3} = \frac{x-1}{2}$ [$x = 7$]

214. $\frac{2x-1}{4} = \frac{x+3}{6}$ [$x = \frac{9}{4}$]

215. $\frac{x}{2} - \frac{x-3}{5} = 1$ [$x = \frac{4}{3}$]

216. $\frac{3x+1}{2} - x = 2$ [$x = 3$]

217. $\frac{x-4}{3} + \frac{x+1}{2} = 3$ [$x = \frac{23}{5}$]

218. $\frac{2x}{3} - \frac{x-2}{6} = 1$ [$x = \frac{4}{3}$]

219. $\frac{x+1}{5} = \frac{2x-3}{10}$ [impossibile]

220. $x - \frac{x+2}{4} = 1$ [$x = 2$]

221. $\frac{2x+3}{5} - \frac{x-1}{2} = 0$ [$x = 11$]

222. $\frac{x-2}{6} + \frac{x}{3} = \frac{1}{2}$ [$x = \frac{5}{3}$]

223. $\frac{3(x-1)}{4} = \frac{x+5}{2}$ [$x = 13$]

224. $\frac{4x-1}{3} - \frac{x+2}{2} = 1$ [$x = \frac{14}{5}$]

225. $\frac{x}{3} + \frac{2x-1}{6} = 2$ [$x = \frac{13}{4}$]

226. $\frac{x+3}{2} - \frac{x-1}{3} = 2$ [$x = 1$]

227. $\frac{5x-2}{6} = \frac{x+4}{3}$ [$x = \frac{10}{3}$]

228. $\frac{2(x+1)}{3} - \frac{x}{2} = 1$ [$x = 2$]

229. $\frac{3-x}{4} + \frac{x+1}{8} = 1$ [$x = -1$]

230. $\frac{2x-5}{3} = \frac{x-1}{4}$ [$x = \frac{17}{5}$]

231. $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{x}{6} = 4$ [$x = 6$]

232. $\frac{x-1}{3} - \frac{x+2}{9} = 1$ [$x = 7$]

233. $\frac{x+6}{4} = \frac{3x-2}{8}$ [$x = 14$]

234. $\frac{5x}{6} - \frac{x-1}{2} = 2$ [$x = \frac{9}{2}$]

$$235. \frac{2x+1}{7} = \frac{x+4}{7} \quad [x=3]$$

$$236. \frac{x-3}{2} + 1 = \frac{x+1}{4} \quad [x=3]$$

$$237. \frac{3x}{4} - \frac{x+2}{8} = 2 \quad [x = \frac{18}{5}]$$

$$238. \frac{x+2}{6} - \frac{x-4}{9} = 1 \quad [x=4]$$

$$239. \frac{4-x}{5} = \frac{x+2}{3} \quad [x = \frac{1}{4}]$$

$$240. \frac{7x}{10} - \frac{x}{5} = 1 \quad [x=2]$$

■ ■ ■ □ Più frazioni, e qualche parentesi dentro.

$$241. \frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} + \frac{x-3}{6} = 0 \quad [x=1]$$

$$242. x - \frac{2x-1}{3} = \frac{x+1}{2} - 1 \quad [x=5]$$

$$243. \frac{3x+2}{4} - \frac{x-1}{6} = \frac{x+3}{12} + 1 \quad [x = \frac{7}{6}]$$

$$244. 2 \left(\frac{x-1}{3} + 1 \right) = \frac{x+5}{2} \quad [x=7]$$

$$245. \frac{x+1}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{x+3}{6} + 1 \quad [\text{impossibile}]$$

$$246. \frac{2x-3}{5} + \frac{x+1}{2} = \frac{7x-1}{10} \quad [x=0]$$

$$247. \frac{x}{2} - \left(x - \frac{x-2}{4} \right) = 1 \quad [x=-6]$$

$$248. \frac{x-2}{3} - \frac{2x+1}{6} = \frac{1-x}{2} \quad [x = \frac{8}{3}]$$

$$249. 3 \left(\frac{2x-1}{4} - \frac{x}{2} \right) = \frac{x-3}{4} \quad [x=0]$$

$$250. \frac{4x+1}{6} - \frac{2x-3}{4} = \frac{x+2}{12} \quad [x=-9]$$

$$251. \frac{x+3}{2} - \frac{2x-1}{3} = \frac{x-5}{6} + 2 \quad [x=2]$$

$$252. \frac{2(x-1)}{5} + \frac{3x+2}{10} = \frac{x+4}{2} \quad [x=11]$$

$$253. \frac{5x-1}{6} - \frac{x+2}{3} = \frac{x-1}{2} - 1 \quad [\text{impossibile}]$$

$$254. \frac{x - \frac{1-x}{2}}{3} = \frac{x+1}{6} \quad [x=1]$$

$$255. \frac{3-2x}{4} + \frac{x-1}{8} = \frac{5-x}{2} \quad [x=15]$$

6. Equazioni fratte e condizioni di esistenza

Teoria: par. 8

■ ■ ■ □ Scrivi le C.E. prima di risolvere, e alla fine confronta la soluzione con quelle.

$$256. \frac{2}{x-1} = \frac{3}{x+2} \quad [x=7]$$

$$257. \frac{1}{x} = \frac{2}{x+3} \quad [x=3]$$

$$258. \frac{3}{x+1} = 1 \quad [x=2]$$

$$259. \frac{5}{x-2} = 2 \quad [x = \frac{9}{2}]$$

$$260. \frac{x}{x+1} = 2 \quad [x=-2]$$

$$261. \frac{x+1}{x-1} = 3 \quad [x=2]$$

$$262. \frac{4}{x} = \frac{2}{x-3} \quad [x=6]$$

$$263. \frac{2}{x+2} = \frac{1}{x-1} \quad [x=4]$$

$$264. \frac{2x-1}{x+3} = 1 \quad [x=4]$$

$$265. \frac{3}{2x-1} = 1 \quad [x=2]$$

266. $\frac{x}{x-4} = 3$ [$x = 6$]

267. $\frac{x-2}{x+2} = 2$ [$x = -6$]

268. $\frac{6}{x+1} = \frac{3}{x-1}$ [$x = 3$]

269. $\frac{1}{x-3} = \frac{2}{x+1}$ [$x = 7$]

270. $\frac{3x+2}{x-1} = 2$ [$x = -4$]

271. $\frac{5}{2x+1} = 1$ [$x = 2$]

272. $\frac{x}{2x-3} = 1$ [$x = 3$]

273. $\frac{x+4}{2x-1} = 1$ [$x = 5$]

274. $\frac{4}{x-2} = \frac{6}{x+1}$ [$x = 8$]

275. $\frac{2}{3x-1} = \frac{1}{x+1}$ [$x = 3$]

276. $\frac{x-1}{x+3} = \frac{1}{2}$ [$x = 5$]

277. $\frac{3}{x+2} = \frac{4}{x-1}$ [$x = -11$]

278. $\frac{2x+1}{x-2} = 3$ [$x = 7$]

279. $\frac{1}{x+5} = \frac{2}{x-1}$ [$x = -11$]

280. $\frac{x}{x+2} = \frac{1}{3}$ [$x = 1$]

281. $\frac{7}{x-3} = \frac{2}{x+2}$ [$x = -4$]

282. $\frac{x+1}{2x+1} = \frac{1}{3}$ [$x = -2$]

283. $\frac{5}{x+4} = \frac{1}{x-2}$ [$x = \frac{7}{2}$]

284. $\frac{3x-1}{x+1} = 2$ [$x = 3$]

285. $\frac{2}{x-5} = \frac{3}{2x+1}$ [$x = -17$]

286. $\frac{x-3}{x+1} = \frac{1}{2}$ [$x = 7$]

287. $\frac{8}{x+3} = \frac{4}{x-1}$ [$x = 5$]

288. $\frac{1}{2x-1} = \frac{3}{x+4}$ [$x = \frac{7}{5}$]

289. $\frac{4x+1}{x-2} = 5$ [$x = 11$]

290. $\frac{6}{x-1} = \frac{2}{x+2}$ [$x = -\frac{7}{2}$]

291. $\frac{x+2}{x-3} = 4$ [$x = \frac{14}{3}$]

■■■■ Qui più di una soluzione va scartata: le C.E. non sono un formalismo.

292. $\frac{x}{x-2} = \frac{2}{x-2}$ [impossibile: $x = 2$ non accettabile]

297. $\frac{x+1}{x-2} = \frac{3}{x-2}$ [impossibile: $x = 2$ non accettabile]

293. $\frac{1}{x-1} + 2 = \frac{x}{x-1}$ [impossibile: $x = 1$ non accettabile]

298. $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = 3$ [$x = \frac{1}{2}$]

294. $\frac{3}{x-3} = \frac{x}{x-3}$ [impossibile: $x = 3$ non accettabile]

299. $\frac{2}{x-1} + \frac{3}{x+1} = \frac{5}{x-1}$ [impossibile]

295. $\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x+1}$ [indeterminata]

300. $\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} = \frac{4}{x-2}$ [$x = -1$]

296. $\frac{x}{x-1} - \frac{1}{x-1} = 1$ [indeterminata]

301. $\frac{x}{x+3} + 1 = \frac{3}{x+3}$ [$x = 0$]

$$302. \frac{2}{x-4} = \frac{x-2}{x-4} \text{ [impossibile: } x = 4 \text{ non accettabile]}$$

$$303. \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} = \frac{2}{x-1} \text{ [impossibile]}$$

$$304. \frac{3}{2x} - \frac{1}{x} = \frac{1}{4} \text{ [} x = 2 \text{]}$$

$$305. \frac{2x-1}{x-1} = \frac{x}{x-1} \text{ [impossibile: } x = 1 \text{ non accettabile]}$$

$$306. \frac{1}{x-5} + \frac{2}{x-5} = \frac{3}{x-5} \text{ [indeterminata]}$$

$$307. \frac{x}{2x-1} - 1 = \frac{1}{2x-1} \text{ [} x = 0 \text{]}$$

$$308. \frac{4}{x+2} + 1 = \frac{x}{x+2} \text{ [impossibile]}$$

$$309. \frac{x-3}{x+2} = \frac{x+1}{x+2} \text{ [impossibile]}$$

$$310. \frac{2}{3x-6} = \frac{1}{x-2} \text{ [impossibile]}$$

$$311. \frac{1}{x-1} - \frac{2}{2x-2} = 3 \text{ [impossibile: } x = 1 \text{ non accettabile]}$$

7. Equazioni letterali e discussione

Teoria: par. 9

■■■ Risolvi e discuti nell'incognita x : per quali valori del parametro l'equazione è determinata, e cosa succede negli altri casi?

$$312. ax = 2a - 4 \text{ [} x = \frac{2a-4}{a} \text{ con } a \neq 0; \text{impossibile se } a = 0 \text{]}$$

$$313. (k-1)x = k^2 - 1 \text{ [} x = k+1 \text{ con } k \neq 1; \text{indeterminata se } k = 1 \text{]}$$

$$314. ax + 1 = 3 \text{ [} x = \frac{2}{a} \text{ con } a \neq 0; \text{impossibile se } a = 0 \text{]}$$

$$315. 2x = a \text{ [} x = \frac{1}{2}a \text{]}$$

$$316. ax - a = 0 \text{ [} x = 1 \text{ con } a \neq 0; \text{indeterminata se } a = 0 \text{]}$$

$$317. bx = b^2 \text{ [} x = b \text{ con } b \neq 0; \text{indeterminata se } b = 0 \text{]}$$

$$318. (a+1)x = a+1 \text{ [} x = 1 \text{ con } a \neq -1; \text{indeterminata se } a = -1 \text{]}$$

$$319. 3x = 2a \text{ [} x = \frac{2}{3}a \text{]}$$

$$320. ax = a \text{ [} x = 1 \text{ con } a \neq 0; \text{indeterminata se } a = 0 \text{]}$$

$$321. kx + k = 0 \text{ [} x = -1 \text{ con } k \neq 0; \text{indeterminata se } k = 0 \text{]}$$

$$322. (m-2)x = m-2 \text{ [} x = 1 \text{ con } m \neq 2; \text{indeterminata se } m = 2 \text{]}$$

$$323. ax = a + 2 \text{ [} x = \frac{a+2}{a} \text{ con } a \neq 0; \text{impossibile se } a = 0 \text{]}$$

$$324. 2ax = 4a \text{ [} x = 2 \text{ con } a \neq 0; \text{indeterminata se } a = 0 \text{]}$$

$$325. (k+3)x = k^2 - 9 \text{ [} x = k-3 \text{ con } k \neq -3; \text{indeterminata se } k = -3 \text{]}$$

$$326. ax - 2 = a - 2 \text{ [} x = 1 \text{ con } a \neq 0; \text{indeterminata se } a = 0 \text{]}$$

$$327. (a-4)x = a^2 - 16 \text{ [} x = a+4 \text{ con } a \neq 4; \text{indeterminata se } a = 4 \text{]}$$

$$328. 5x = k + 1 \text{ [} x = \frac{1}{5}k + \frac{1}{5} \text{]}$$

$$329. ax + 3 = 3 \text{ [} x = \frac{0}{a} \text{ con } a \neq 0; \text{indeterminata se } a = 0 \text{]}$$

$$330. (2k-1)x = 2k-1 \text{ [} x = 1 \text{ con } k \neq \frac{1}{2}; \text{indeterminata se } k = \frac{1}{2} \text{]}$$

$$331. bx - 2b = 0 \text{ [} x = 2 \text{ con } b \neq 0; \text{indeterminata se } b = 0 \text{]}$$

$$332. (a+2)x = a^2 + 2a \text{ [} x = a \text{ con } a \neq -2; \text{indeterminata se } a = -2 \text{]}$$

333. $3ax = 6a$ [$x = 2$ con $a \neq 0$; indeterminata se $a = 0$]
334. $(m+1)x = m^2 - 1$ [$x = m - 1$ con $m \neq -1$; indeterminata se $m = -1$]
335. $ax = 3a + a^2$ [$x = a + 3$ con $a \neq 0$; indeterminata se $a = 0$]
336. $(k-5)x = 2k - 10$ [$x = 2$ con $k \neq 5$; indeterminata se $k = 5$]
337. $2bx = b$ [$x = \frac{1}{2}$ con $b \neq 0$; indeterminata se $b = 0$]
338. $(a-1)x = 1 - a$ [$x = -1$ con $a \neq 1$; indeterminata se $a = 1$]
339. $kx = k^2 + k$ [$x = k + 1$ con $k \neq 0$; indeterminata se $k = 0$]
340. $(3-a)x = a - 3$ [$x = -1$ con $a \neq 3$; indeterminata se $a = 3$]
341. $ax + 2a = 0$ [$x = -2$ con $a \neq 0$; indeterminata se $a = 0$]
342. $(b-2)x = b^2 - 4$ [$x = b + 2$ con $b \neq 2$; indeterminata se $b = 2$]
343. $2x - a = a$ [$x = a$]
344. $(k+4)x = k + 4$ [$x = 1$ con $k \neq -4$; indeterminata se $k = -4$]
345. $ax - 3a = a^2 - 9$ [$x = \frac{a^2 + 3a - 9}{a}$ con $a \neq 0$; impossibile se $a = 0$]
346. $(m-3)x = 9 - m^2$ [$x = -m - 3$ con $m \neq 3$; indeterminata se $m = 3$]
347. $4ax = 2a$ [$x = \frac{1}{2}$ con $a \neq 0$; indeterminata se $a = 0$]
348. $(a+5)x = a^2 - 25$ [$x = a - 5$ con $a \neq -5$; indeterminata se $a = -5$]

■■■■ Come sopra, ma il coefficiente va prima ricavato — e qualche volta i valori critici sono due.

349. $a(x-1) = 2x + a$ [$x = \frac{2a}{a-2}$ con $a \neq 2$; impossibile se $a = 2$]
350. $(a-1)x + 2 = a + 1$ [$x = 1$ con $a \neq 1$; indeterminata se $a = 1$]
351. $ax + 2 = 2x + a$ [$x = 1$ con $a \neq 2$; indeterminata se $a = 2$]
352. $2(x+a) = a(x+2)$ [$x = \frac{0}{-a+2}$ con $a \neq 2$; indeterminata se $a = 2$]
353. $(k+1)x - k = x + 1$ [$x = \frac{k+1}{k}$ con $k \neq 0$; impossibile se $k = 0$]
354. $a^2x = a$ [$x = \frac{a}{a^2}$ con $a \neq 0$; indeterminata se $a = 0$]
355. $(a^2-1)x = a + 1$ [$x = \frac{a+1}{a^2-1}$ con $a \neq -1$ e $a \neq 1$; indeterminata se $a = -1$; impossibile se $a = 1$]
356. $ax - 2 = 2x - a$ [$x = -1$ con $a \neq 2$; indeterminata se $a = 2$]
357. $3(x-a) = a(3-x)$ [$x = \frac{6a}{a+3}$ con $a \neq -3$; impossibile se $a = -3$]
358. $(m^2-4)x = m - 2$ [$x = \frac{m-2}{m^2-4}$ con $m \neq -2$ e $m \neq 2$; impossibile se $m = -2$; indeterminata se $m = 2$]
359. $a(2x-1) = x + a$ [$x = \frac{2a}{2a-1}$ con $a \neq \frac{1}{2}$; impossibile se $a = \frac{1}{2}$]
360. $(k-2)x + k = 2x$ [$x = \frac{-k}{k-4}$ con $k \neq 4$; impossibile se $k = 4$]
361. $2ax - a = a(x+1)$ [$x = 2$ con $a \neq 0$; indeterminata se $a = 0$]
362. $(a+3)x = a^2 - 9$ [$x = a - 3$ con $a \neq -3$; indeterminata se $a = -3$]

■ ■ ■ □ Esercizi a ritroso: sapendo qual è la soluzione, risali al valore del parametro.

363. $kx + 1 = 5$ ha soluzione $x = 2$: quanto vale k ? [$k = 2$]
364. $ax - 3 = 9$ ha soluzione $x = 4$: quanto vale a ? [$a = 3$]
365. $2x + k = 10$ ha soluzione $x = 3$: quanto vale k ? [$k = 4$]
366. $2x - k = 1$ ha soluzione $x = 3$: quanto vale k ? [$k = 5$]

■ ■ ■ ■ A ritroso, più difficili: prima si sostituisce, poi si risolve nell'altra lettera.

367. $(a + 1)x = 12$ ha soluzione $x = 3$: quanto vale a ? [$a = 3$]
368. $k(x - 1) = 8$ ha soluzione $x = 5$: quanto vale k ? [$k = 2$]
369. $ax + 2 = 3x - 1$ ha soluzione $x = 3$: quanto vale a ? [$a = 2$]
370. $3x - a = 2x + 1$ ha soluzione $x = 5$: quanto vale a ? [$a = 4$]

8. Impossibili, indeterminate, casi limite

Teoria: par. 10

■ ■ □ □ L'incognita sparisce: guarda cosa resta e rispondi.

371. $2(x + 1) = 2x + 5$ [impossibile]
372. $3(x - 2) = 3x - 6$ [indeterminata]
373. $5x + 1 = 5x + 1$ [indeterminata]
374. $4x - 3 = 4x + 2$ [impossibile]
375. $2(3x - 1) = 6x - 2$ [indeterminata]
376. $x + 7 = x - 7$ [impossibile]
377. $3(x + 4) = 3x + 12$ [indeterminata]
378. $(-2)(x - 1) = -2x + 2$ [indeterminata]
379. $6x - 5 = 6x$ [impossibile]
380. $4(x + 1) = 4x + 4$ [indeterminata]
381. $7x + 2 = 7x - 3$ [impossibile]
382. $5(x - 2) = 5x - 10$ [indeterminata]
383. $2x + 9 = 2x + 9$ [indeterminata]
384. $(-3)(x + 2) = -3x - 5$ [impossibile]
385. $8x - 1 = 8x - 1$ [indeterminata]
386. $\frac{x}{2} + 1 = \frac{x}{2} + 3$ [impossibile]
387. $2(x - 3) + 6 = 2x$ [indeterminata]
388. $9x = 9x + 4$ [impossibile]
389. $\frac{3x}{2} = \frac{3x}{2}$ [indeterminata]
390. $-x + 4 = -x + 4$ [indeterminata]

■ ■ ■ □ Prima si svolgono i calcoli: solo dopo si vede che l'incognita se ne va.

391. $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$ [indeterminata]

397. $4(x+2) - 2(2x+4) = 1$ [impossibile]

392. $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 5$ [impossibile]

398. $(2x-1)^2 = 4x^2 - 4x + 1$ [indeterminata]

393. $2(x+1) - (x-3) = x+5$ [indeterminata]

399. $\frac{x}{3} + \frac{x}{6} = \frac{x}{2}$ [indeterminata]

394. $(x+1)(x-1) = x^2 - 1$ [indeterminata]

400. $5(x-1) - 3(x-2) = 2x+1$ [indeterminata]

395. $3(x-1) - 2(x+1) = x-5$ [indeterminata]

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

396. $(x+3)^2 - (x-3)^2 = 12x$ [indeterminata]

402. $2(x - [1-x]) = 4x - 2$ [indeterminata]

■■■■ Casi limite: prodotti notevoli, frazioni e C.E. tutti insieme. Giustifica perché l'incognita sparisce.

403. $(x+1)^3 - (x-1)^3 = 6x^2 + 2$ [indeterminata]

404. $(x+2)^2 - (x+1)^2 = 2x+3$ [indeterminata]

405. $\frac{2}{x-1} = \frac{2}{x-1}$ [indeterminata]

406. $\frac{x}{x-3} = \frac{3}{x-3}$ [impossibile: $x=3$ non accettabile]

407. $\frac{x-1}{2} + \frac{x+1}{3} = \frac{5x-1}{6}$ [indeterminata]

408. $\frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+2} = \frac{2}{x+2}$ [indeterminata]

409. $\frac{2x+1}{3} - \frac{x-1}{3} = \frac{x+2}{3}$ [indeterminata]

410. $\frac{3}{x-2} - \frac{1}{x-2} = \frac{2}{x-2}$ [indeterminata]

9. Problemi da tradurre in equazione

Teoria: par. 11

■■□□ Scrivi che cosa chiami x , traduci il testo in un'equazione, risolvi, e torna al problema.

411. Il triplo di un numero, aumentato di 5, è uguale a 20. Qual è il numero? [il numero è 5]

412. Il doppio di un numero, diminuito di 7, dà 11. Trova il numero. [il numero è 9]

413. Sommando 12 a un numero si ottiene il suo triplo. Qual è il numero? [il numero è 6]

414. Un numero aumentato della sua metà dà 18. Qual è il numero? [il numero è 12]

415. La somma di due numeri consecutivi è 27. Qual è il più piccolo? [il più piccolo è 13]

416. La somma di tre numeri consecutivi è 42. Qual è il primo? [il primo è 13]
417. Marco ha 12 anni più di Luca; fra 4 anni Marco avrà il doppio di Luca. Quanti anni ha Luca oggi? [Luca ha 8 anni]
418. Un padre ha 30 anni più del figlio; fra 10 anni avrà il triplo dei suoi anni. Quanti anni ha il figlio oggi? [il figlio ha 5 anni]
419. Un rettangolo ha la base che supera di 3 cm l'altezza e il perimetro di 26 cm. Quanto misura l'altezza? [l'altezza è 5 cm]
420. In un triangolo isoscele il lato obliquo supera di 2 cm la base e il perimetro è 22 cm. Quanto misura la base? [la base è 6 cm]
421. Ho speso $2\frac{2}{5}$ dei miei soldi e mi restano 30 euro. Quanti ne avevo? [avevo 50 euro]
422. Un numero diminuito del suo quarto dà 21. Qual è il numero? [il numero è 28]
423. La somma di due numeri è 40 e uno è il triplo dell'altro. Qual è il più piccolo? [il più piccolo è 10]
424. Due numeri pari consecutivi hanno per somma 46. Qual è il minore? [il minore è 22]
425. Il perimetro di un quadrato è 36 cm: quanto misura il lato? [il lato è 9 cm]
426. Un numero moltiplicato per 4 supera di 6 il suo doppio. Qual è? [il numero è 3]
427. Ho 24 caramelle e ne do 3 a ogni amico: mi restano 6 caramelle. A quanti amici le ho date? [a 6 amici]
428. Un libro costa 15 euro più della metà del suo prezzo. Quanto costa? [costa 30 euro]
429. La somma di un numero e del suo doppio è 33. Qual è il numero? [il numero è 11]
430. Aggiungendo 8 al doppio di un numero si ottiene il quadruplo del numero. Qual è? [il numero è 4]
431. Una maglietta scontata del 20% costa 32 euro. Qual era il prezzo intero? [costava 40 euro]
432. Un rettangolo ha la base doppia dell'altezza e il perimetro di 30 cm. Quanto misura l'altezza? [l'altezza è 5 cm]
433. Tre numeri consecutivi hanno per somma 3 volte il primo aumentato di 3. Verifica: qual è il primo? [ogni numero va bene: indeterminata]
434. La metà di un numero, aumentata di 4, dà il numero diminuito di 1. Qual è? [il numero è 10]
435. In una classe i maschi sono 4 più delle femmine e in tutto sono 28. Quante sono le femmine? [le femmine sono 12]
436. Un numero supera di 7 il suo terzo. Qual è? [il numero è $\frac{21}{2}$]

437. Due fratelli hanno insieme 45 anni e uno ha il doppio dell'altro. Quanti anni ha il minore? [il minore ha 15 anni]
438. Il quadruplo di un numero diminuito di 3 è uguale al numero aumentato di 9. Qual è? [il numero è 4]
439. Un trapezio ha le basi di x e $x + 4$ e l'altezza 6, e l'area è 42. Quanto misura la base minore? [la base minore è 5]
440. Ho pagato 48 euro per 3 quaderni e una penna da 6 euro. Quanto costa un quaderno? [un quaderno costa 14 euro]
441. Un numero è uguale al suo doppio diminuito di 9. Qual è? [il numero è 9]
442. La somma delle età di tre fratelli è 39; il secondo ha 2 anni più del primo e il terzo 4 più del primo. Quanti anni ha il primo? [il primo ha 11 anni]
443. Se aggiungo 5 al triplo di un numero ottengo lo stesso che togliendo 3 al suo quintuplo. Qual è? [il numero è 4]
444. Un rettangolo ha l'altezza di 5 cm e l'area di 45 cm quadrati. Quanto misura la base? [la base è 9 cm]
445. La differenza fra un numero e la sua quinta parte è 16. Qual è? [il numero è 20]
446. Due numeri differiscono di 6 e la loro somma è 30. Qual è il minore? [il minore è 12]
447. Il perimetro di un triangolo equilatero è 27 cm: quanto misura il lato? [il lato è 9 cm]
448. Un numero aumentato del suo 30% dà 91. Qual è? [il numero è 70]
449. In un parcheggio ci sono auto e moto: 20 veicoli in tutto e 70 ruote. Quante sono le auto? [le auto sono 15]
450. Ho il triplo delle figurine di mio fratello; insieme ne abbiamo 84. Quante ne ha lui? [ne ha 21]

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

451. Un padre ha 40 anni e il figlio 10: fra quanti anni l'età del padre sarà il doppio di quella del figlio? [fra 20 anni]
452. Un rettangolo ha la base che supera l'altezza di 4 cm. Aumentando l'altezza di 2 cm l'area cresce di 24 cm quadrati: quanto misura l'altezza? [l'altezza è 8 cm]
453. Due cisterne contengono 300 e 120 litri. Ogni ora dalla prima escono 20 litri e nella seconda ne entrano 10. Dopo quante ore avranno lo stesso contenuto? [dopo 6 ore]
454. Un tizio ha speso metà dei suoi soldi, poi un terzo di quel che restava, e gli sono rimasti 20 euro. Quanti ne aveva? [aveva 60 euro]

455. La somma di due numeri è 50. Il maggiore diminuito di 5 è il triplo del minore. Qual è il minore?
[il minore è $\frac{45}{4}$]
456. Un numero di due cifre ha la cifra delle decine doppia di quella delle unità. Scambiando le cifre il numero diminuisce di 27. Qual è la cifra delle unità? [la cifra è 3]
457. Un ciclista percorre 60 km alla velocità di x km/h; se andasse 5 km/h più veloce impiegherebbe...
Semplifica: per quale x vale $60 = 4(x + 5)$? [$x = 10$]
458. Una soluzione di 40 litri contiene il 10% di sale. Quanti litri d'acqua servono perché la percentuale scenda al 8%? (in litri aggiunti x) [10 litri]
459. Il perimetro di un rettangolo è 40 cm e la base supera l'altezza di 6 cm. Quanto misura l'altezza?
[l'altezza è 7 cm]
460. Tre amici si dividono 120 euro: il secondo prende il doppio del primo e il terzo 20 euro più del primo. Quanto prende il primo? [prende 25 euro]
461. Un numero diminuito di 3 sta a 2 come il numero aumentato di 1 sta a 3: traduci con le frazioni e risolvi. [il numero è 11]
462. Una vasca si riempie con $\frac{3}{5}$ della sua capacità più 40 litri. Qual è la capacità? [la capacità è 100 litri]
463. In una classe di 25 alunni i promossi sono il quadruplo dei non promossi. Quanti sono i non promossi? [i non promossi sono 5]
464. Un negoziante compra un oggetto e lo rivende a 60 euro guadagnando il 20% del prezzo di acquisto. Quanto l'aveva pagato? [lo aveva pagato 50 euro]
465. La somma di due numeri pari consecutivi è uguale al triplo del minore diminuito di 14. Qual è il minore? [il minore è 16]

10. Da compito in classe: miste

Teoria: par. 12

■ ■ ■ ■ Un po' di tutto, come in una verifica.

466. $3x - (2x - 1) = 4$ [$x = 3$]

467. $2(x + 1) + 3(x - 2) = 5$ [$x = \frac{9}{5}$]

468. $x - 2(3 - x) = 6$ [$x = 4$]

469. $5 - (2x + 3) = x$ [$x = \frac{2}{3}$]

470. $4(x - 1) + 2 = 3x$ [$x = 2$]

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

472. $3(2x - 1) = 4x + 7$ [$x = 5$]

473. $\frac{x}{2} - 1 = \frac{x}{3}$ [$x = 6$]

474. $2x - \frac{x+4}{2} = 1$ [$x = 2$]

475. $6 - 3(x - 2) = 2x + 2$ [$x = 2$]

476. $\frac{x-1}{2} = 3 - x$ [$x = \frac{7}{3}$]

477. $4x - 3(x - 2) = 10$ [$x = 4$]

478. $2(x - 5) + 3x = 0$ [$x = 2$]

■ ■ ■ ■ Frazioni, fratte e prodotti notevoli mescolati.

479. $\frac{x+1}{2} - \frac{2x-1}{3} = \frac{x-4}{6}$ [$x = \frac{9}{2}$]

480. $\frac{2}{x+1} = \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1}$ [$x = 2$]

481. $(x-2)^2 - (x+1)(x-1) = 3$ [$x = \frac{1}{2}$]

482. $3(x - 2[x - 1]) = 2(3 - x) - x$ [indeterminata]

483. $\frac{x}{x-1} = \frac{x+1}{x-1} - 1$ [$x = 2$]

484. $\frac{2x-1}{4} - \frac{x+2}{6} = \frac{x-1}{12}$ [$x = 2$]

■ ■ ■ ■ Il più difficile: qui servono tutte e tre le cose — C.E., discussione, prodotti notevoli.

485. $(x+2)^3 - (x-2)^3 = 12x^2 + 16$ [indeterminata]

486. $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{2}{(x-1)(x+1)}$ [impossibile: $x = 1$ non accettabile]

487. $\frac{x-1}{x-2} - 1 = \frac{1}{x-2}$ [indeterminata]

488. $2\left(\frac{x-1}{3} - \frac{x+1}{6}\right) = \frac{x-3}{6}$ [$x = 3$]

489. $\frac{3x-1}{x+2} = 3 - \frac{7}{x+2}$ [indeterminata]

490. $\frac{x^2-1}{x+1} = x-1$ [indeterminata]

491. $a(x+1) = x+a$ [$x = \frac{0}{a-1}$ con $a \neq 1$; indeterminata se $a = 1$]

492. $(a-2)x = a^2 - 4$ [$x = a+2$ con $a \neq 2$; indeterminata se $a = 2$]

493. $\frac{x}{2x-1} + 1 = \frac{3x-1}{2x-1}$ [indeterminata]

494. $(x-3)^2 - (x+3)^2 = -12x$ [indeterminata]

495. $\frac{1}{2x-4} = \frac{1}{x-2}$ [impossibile]

496. $\frac{2x+1}{x-1} - 2 = \frac{3}{x-1}$ [indeterminata]

497. $k(x-2) = 2x-k$ [$x = \frac{k}{k-2}$ con $k \neq 2$; impossibile se $k = 2$]

$$498. \frac{x+1}{x-1} + \frac{x-1}{x+1} = \frac{2(x^2+1)}{(x-1)(x+1)} \text{ [indeterminata]}$$

$$499. \frac{x-a}{2} = \frac{x+a}{3} \text{ [} x = 5a \text{]}$$

$$500. \frac{3}{x-2} + \frac{2}{x-2} = \frac{5}{x-2} \text{ [indeterminata]}$$