

Giulia Laffi
Redattrice scientifica
Zanichelli

Laureata in Matematica il 19 marzo 2004
presso l'università di Bologna

I miei studi

- Piano di studi a indirizzo didattico
- Tesi divulgativa sulle geometrie non euclidee
- SSIS: Scuola di specializzazione per l'insegnamento secondario

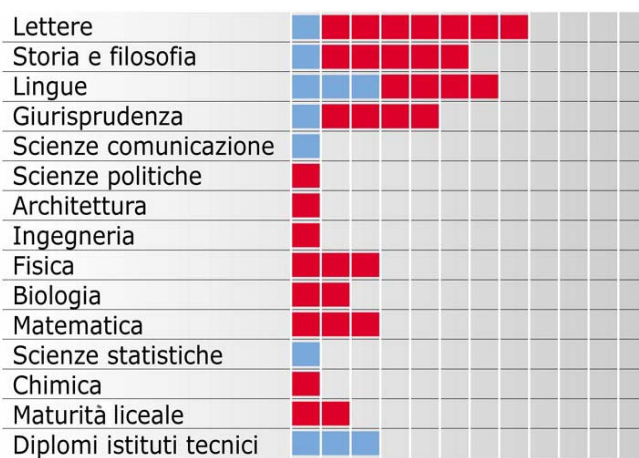
Il mio primo lavoro

- Il colloquio
- Il lavoro vicino a un redattore esperto
- I primi libri, le prime idee



Un bravo redattore deve:

- conoscere molto bene la lingua italiana;
- conoscere molto bene il proprio settore disciplinare;
- essere un buon organizzatore (tempi e motivazione);
- conoscere il mercato, il mondo della scuola;
- conoscere bene tutti i processi della lavorazione del libro;
- essere curioso e avere fantasia.



2. I POLINOMI E I POLINOMI

INIZ. ALLEGATO 6.6.1

Regole le seguenti moltiplicazioni di un monomio per un polinomio:

951 $(x^2 - 3x + 2) \cdot 2x = 2x^3 - 6x^2 + 4x$

952 $(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}) \cdot (\frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{2}x + 1) = \frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

953 $(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}) \cdot (\frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{2}x + 1) = \frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

954 $(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}) \cdot (\frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{2}x + 1) = \frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

INIZ. ALLEGATO 6.6.2

Semplifica le seguenti espressioni:

955 $4x^2z + 3z - 3z - 4z + 2z = 4x^2z - 2z$

956 $3ab^2c^2 + 2b^2c^2 - ab^2c^2 - 5b^2c^2 = 2ab^2c^2 - 2b^2c^2$

957 $(3a^2 - 2ab + b^2) - (a^2 - 3ab + 2b^2) = 3a^2 - 2ab + b^2 - a^2 + 3ab - 2b^2 = 2a^2 + ab - b^2$

958 $(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}) - (\frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{2}x + 1) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4} - \frac{1}{5}x^2 + \frac{1}{2}x - 1 = \frac{1}{10}x^2 + \frac{1}{6}x - \frac{3}{4}$

959 $(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}) + (\frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{2}x + 1) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{2}x + 1 = \frac{7}{10}x^2 - \frac{5}{6}x + \frac{5}{4}$

960 $(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}) \cdot (\frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{2}x + 1) = \frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

961 $(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}) \cdot (\frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{2}x + 1) = \frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

ESERCIZI VARI: LA SCOMPOSIZIONE MEDIANTE RACCOMANDO E MEDIANTE IL RICOMPOSIZIONE DELLA

962 $\frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

963 $\frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

964 $\frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

965 $\frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

966 $\frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

967 $\frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

968 $\frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

969 $\frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

970 $\frac{1}{10}x^4 - \frac{1}{5}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$

UNITÀ 3. I NUMERI RAZIONALI

Paragrafo 12. Le funzioni e la proporzionalità

La proporzionalità diretta

Costruisci una tabella relativa alla funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, descritta dalla legge:

$$y = 3x$$

Notiamo che:

- quando x raddoppia anche y raddoppia, quando x triplica anche y triplica, ecc.
- per ogni coppia di punti (x, y) , esclusa la coppia $(0, 0)$, il rapporto $\frac{y}{x}$ è sempre uguale a 3, per esempio: $\frac{6}{2} = 3, \frac{9}{3} = 3, \dots$

Vale la seguente definizione:

DEFINIZIONE

Proporzionalità diretta

Una funzione $y = f(x)$ si dice di proporzionalità diretta se può essere scritta nella forma:

$$y = kx, \text{ con } k \neq 0.$$

Due variabili x e y , fra le quali esiste una funzione di proporzionalità diretta, sono **direttamente proporzionali**.

È il costante di proporzionalità.

Scrivendo $y = kx$ nella forma:

$$\frac{y}{x} = k, \text{ con } x \neq 0,$$

osserviamo che due variabili direttamente proporzionali hanno rapporto costante.

La proporzionalità inversa

Studiato mediante una tabella la funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, descritta dalla legge:

$$y = \frac{24}{x}, \text{ C.E. } x \neq 0.$$

Notiamo che:

- quando x raddoppia, y diventa la metà, quando x triplica, y diventa un terzo, ecc.
- per ogni coppia di punti (x, y) , il prodotto $x \cdot y$ è sempre uguale a 24, per esempio: $(1, 24), (2, 12), (3, 8), (4, 6), \dots$

DEFINIZIONE

Proporzionalità inversa

Una funzione $y = f(x)$ si dice di proporzionalità inversa se si può scrivere nella forma:

$$y = \frac{k}{x}, \text{ con } k \neq 0.$$

Due variabili x e y , fra le quali esiste una funzione di proporzionalità inversa, sono **inversamente proporzionali**.

Se scriviamo $y = \frac{k}{x}$ nella forma:

$$x \cdot y = k,$$

possiamo dire che due variabili inversamente proporzionali hanno prodotto costante.

UNITA G2

I TRIANGOLI



QUANTI DISTANZI LE STELLE? Nel 1838 Friedrich Bessel riuscì, per la prima volta, la distanza di una stella dal Sole: era la stella 61 Cygni, distante 1,03 anni luce. Oggi sappiamo che la stella più vicina a noi sono Proxima Centauri e Alpha Centauri, distanti rispettivamente 4,22 e 4,36 anni luce...

... come si fa a calcolare a quale distanza si trova una stella? ➔ La risposta a pag. 607

UNITA G3

LE RETTE PERPENDICOLARI E LE RETTE PARALLELE, I PARALLELOGRAMMI E I TRAPEZI




IL VOLO DELLA FALCONE Ti sarà capitato, nelle ore d'attesa, di notare come ruota la falce (cavaliera) intorno alla sua estremità che non è la punta ma il centro di gravità. In che modo ruota? Come si muove? In che modo si muove? In che modo si muove? In che modo si muove?

... perché la falce ruota attorno alla sua estremità? ➔ La risposta a pag. 618

UNITA 1. GLI INSIEMI E I NUMERI NATURALI

ESPLORAZIONE: I NUMERI MAYA



Per i numeri naturali la scrittura possiede una vertenza, ed è associata con due cifre, la cifra sopra indica il gruppo da 20, quella sotto la unità. Ecco alcuni esempi:

1420 8420
 100 100
 20 20

123 123
 10 10
 3 3

4420 4420
 100 100
 20 20

89 89
 10 10
 9 9

28918 28918
 100 100
 20 20

1981 1981
 10 10
 81 81

Il numero 360, legato al giorno dell'anno, diventa simbolo su facce particolari nei Maya, visto che rappresenta l'unica scomposizione di un numero superiore, 720, che si sposta a 20 - 360, tenendo a considerare 20 (360/18) per il suo 18.

INSIEMI MATH
 Un certo sistema di numerazione posizionale è quello dei Maya. Essi usavano la loro contabilità di anni prima degli Incas, dai quali si sono ispirati nel mondo occidentale. Un'indicazione che un segno rappresenta il non-ventaglio. Il loro sistema di numerazione era in base venti, ma anche il sistema dei numeri che presentava il ventotto come il suo costituente di base, fino a un massimo di quattro, in base indicanti cinque unità. Ecco un esempio di un:

Quarta è la rappresentazione maya dei numeri fino a 15.

1 1 11 11
 2 2 22 22
 3 3 33 33
 4 4 44 44

18 18 18 18
 19 19 19 19

10 10 10 10
 11 11 11 11
 12 12 12 12
 13 13 13 13
 14 14 14 14

15 15 15 15

16 16 16 16

17 17 17 17

18 18 18 18

19 19 19 19

20 20 20 20

21 21 21 21

22 22 22 22

23 23 23 23

24 24 24 24

25 25 25 25

26 26 26 26

27 27 27 27

28 28 28 28

29 29 29 29

30 30 30 30

31 31 31 31

32 32 32 32

33 33 33 33

34 34 34 34

35 35 35 35

36 36 36 36

37 37 37 37

38 38 38 38

39 39 39 39

40 40 40 40

41 41 41 41

42 42 42 42

43 43 43 43

44 44 44 44

45 45 45 45

46 46 46 46

47 47 47 47

48 48 48 48

49 49 49 49

50 50 50 50

51 51 51 51

52 52 52 52

53 53 53 53

54 54 54 54

55 55 55 55

56 56 56 56

57 57 57 57

58 58 58 58

59 59 59 59

60 60 60 60

61 61 61 61

62 62 62 62

63 63 63 63

64 64 64 64

65 65 65 65

66 66 66 66

67 67 67 67

68 68 68 68

69 69 69 69

70 70 70 70

71 71 71 71

72 72 72 72

73 73 73 73

74 74 74 74

75 75 75 75

76 76 76 76

77 77 77 77

78 78 78 78

79 79 79 79

80 80 80 80

81 81 81 81

82 82 82 82

83 83 83 83

84 84 84 84

85 85 85 85

86 86 86 86

87 87 87 87

88 88 88 88

89 89 89 89

90 90 90 90

91 91 91 91

92 92 92 92

93 93 93 93

94 94 94 94

95 95 95 95

96 96 96 96

97 97 97 97

98 98 98 98

99 99 99 99

100 100 100 100

101 101 101 101

102 102 102 102

103 103 103 103

104 104 104 104

105 105 105 105

106 106 106 106

107 107 107 107

108 108 108 108

109 109 109 109

110 110 110 110

111 111 111 111

112 112 112 112

113 113 113 113

114 114 114 114

115 115 115 115

116 116 116 116

117 117 117 117

118 118 118 118

119 119 119 119

120 120 120 120

121 121 121 121

122 122 122 122

123 123 123 123

124 124 124 124

125 125 125 125

126 126 126 126

127 127 127 127

128 128 128 128

129 129 129 129

130 130 130 130

131 131 131 131

132 132 132 132

133 133 133 133

134 134 134 134

135 135 135 135

136 136 136 136

137 137 137 137

138 138 138 138

139 139 139 139

140 140 140 140

141 141 141 141

142 142 142 142

143 143 143 143

144 144 144 144

145 145 145 145

146 146 146 146

147 147 147 147

148 148 148 148

149 149 149 149

150 150 150 150

151 151 151 151

152 152 152 152

153 153 153 153

154 154 154 154

155 155 155 155

156 156 156 156

157 157 157 157

158 158 158 158

159 159 159 159

160 160 160 160

161 161 161 161

162 162 162 162

163 163 163 163

164 164 164 164

165 165 165 165

166 166 166 166

167 167 167 167

168 168 168 168

169 169 169 169

170 170 170 170

171 171 171 171

172 172 172 172

173 173 173 173

174 174 174 174

175 175 175 175

176 176 176 176

177 177 177 177

178 178 178 178

179 179 179 179

180 180 180 180

181 181 181 181

182 182 182 182

183 183 183 183

184 184 184 184

185 185 185 185

186 186 186 186

187 187 187 187

188 188 188 188

189 189 189 189

190 190 190 190

191 191 191 191

192 192 192 192

193 193 193 193

194 194 194 194

195 195 195 195

196 196 196 196

197 197 197 197

198 198 198 198

199 199 199 199

200 200 200 200

201 201 201 201

202 202 202 202

203 203 203 203

204 204 204 204

205 205 205 205

206 206 206 206

207 207 207 207

208 208 208 208

209 209 209 209

210 210 210 210

211 211 211 211

212 212 212 212

213 213 213 213

214 214 214 214

215 215 215 215

216 216 216 216

217 217 217 217

218 218 218 218

219 219 219 219

220 220 220 220

221 221 221 221

222 222 222 222

223 223 223 223

224 224 224 224

225 225 225 225

226 226 226 226

227 227 227 227

228 228 228 228

229 229 229 229

230 230 230 230

231 231 231 231

232 232 232 232

233 233 233 233

234 234 234 234

235 235 235 235

236 236 236 236

237 237 237 237

238 238 238 238

239 239 239 239

240 240 240 240

241 241 241 241

242 242 242 242

243 243 243 243

244 244 244 244

245 245 245 245

246 246 246 246

247 247 247 247

248 248 248 248

249 249 249 249

250 250 250 250

251 251 251 251

252 252 252 252

253 253 253 253

254 254 254 254

255 255 255 255

256 256 256 256

257 257 257 257

258 258 258 258

259 259 259 259

260 260 260 260

261 261 261 261

262 262 262 262

263 263 263 263

264 264 264 264

265 265 265 265

266 266 266 266

267 267 267 267

268 268 268 268

269 269 269 269

270 270 270 270

271 271 271 271

272 272 272 272

273 273 273 273

274 274 274 274

275 275 275 275

276 276 276 276

277 277 277 277

278 278 278 278

279 279 279 279

280 280 280 280

281 281 281 281

282 282 282 282

283 283 283 283

284 284 284 284

285 285 285 285

286 286 286 286

287 287 287 287

288 288 288 288

289 289 289 289

290 290 290 290

291 291 291 291

292 292 292 292

293 293 293 293

294 294 294 294

295 295 295 295

296 296 296 296

297 297 297 297

298 298 298 298

299 299 299 299

300 300 300 300

301 301 301 301

302 302 302 302

303 303 303 303

304 304 304 304

305 305 305 305

306 306 306 306

307 307 307 307

308 308 308 308

309 309 309 309

310 310 310 310

311 311 311 311

312 312 312 312

313 313 313 313

314 314 314 314

315 315 315 315

316 316 316 316

317 317 317 317

318 318 318 318

319 319 319 319

320 320 320 320

321 321 321 321

322 322 322 322

323 323 323 323

324 324 324 324

325 325 325 325

326 326 326 326

327 327 327 327

328 328 328 328

329 329 329 329

330 330 330 330

331 331 331 331

332 332 332 332

333 333 333 333

334 334 334 334

335 335 335 335

336 336 336 336

337 337 337 337

338 338 338 338

339 339 339 339

340 340 340 340

341 341 341 341

342 342 342 342

343 343 343 343

344 344 344 344

345 345 345 345

346 346 346 346

347 347 347 347

348 348 348 348

349 349 349 349

350 350 350 350

351 351 351 351

352 352 352 352

353 353 353 353

354 354 354 354

355 355 355 355

356 356 356 356

357 357 357 357

358 358 358 358

359 359 359 359

360 360 360 360

361 361 361 361

362 362 362 362

363 363 363 363

364 364 364 364

365 365 365 365

366 366 366 366

367 367 367 367

368 368 368 368

369 369 369 369

370 370 370 370

371 371 371 371

372 372 372 372

373 373 373 373

374 374 374 374

375 375 375 375

376 376 376 376

377 377 377 377

378 378 378 378

379 379 379 379

380 380 380 380

381 381 381 381

382 382 382 382

383 383 383 383

384 384 384 384

385 385 385 385

386 386 386 386

387 387 387 387

388 388 388 388

389 389 389 389

390 390 390 390

391 391 391 391

392 392 392 392

393 393 393 393

394 394 394 394

395 395 395 395

396 396 396 396

397 397 397 397

398 398 398 398

399 399 399 399

400 400 400 400

401 401 401 401

402 402 402 402

403 403 403 403

404 404 404 404

405 405 405 405

406 406 406 406

407 407 407 407

408 408 408 408

409 409 409 409

410 410 410 410

411 411 411 411

412 412 412 412

413 413 413 413

414 414 414 414

415 415 415 415

416 416 416 416

417 417 417 417

418 418 418 418

419 419 419 419

420 420 420 420

421 421 421 421

422 422 422 422

423 423 423 423

424 424 424 424

425 425 425 425

426 426

Matematica per il cittadino **ESERCIZI**

Matematica per il cittadino

LA FONDA DEL TRIANGOLO

Durante un viaggio in autostrada, Claudia e Livio osservano i mattoni e riflettono dell'alta tensione che sono distribuiti lungo il paesaggio. La struttura di queste costruzioni è in base forma spesso ripetuta, almeno nei due sensi: diverse e simmetriche.

1. Perché i tralicci, pur essendo costruiti all'interno di triangoli, appaiono come rettilinei? Perché?

Il triangolo è il poligono con il minor numero di lati.
 È una forma naturale.
 È il più facile da costruire.
 È una struttura rigida, le cui parti sono facilmente saldabili e ancorate insieme.

2. Osservando i vari tipi di tralicci, Claudia nota che spesso sono formati da due catene di triangoli simmetriche, aventi le basi adiacenti. Fanno affollare figure seguenti. I punti neri delle basi dei triangoli che formano la prima fila sono i vertici del triangolo che costituisce la seconda.

3. Considera i triangoli ABC e DEF e dimostra le seguenti proprietà:

- Sei i triangoli ABC e DEF le stesse relative alle basi adiacenti.
- I triangoli ADP e DEP sono congruenti tra loro.
- I triangoli ADP , PEB , DEP e CEP sono congruenti tra loro.

4. Livio ha cercato in Internet notizie sul traliccio e ha trovato che sono formati da triangoli anche quelli utilizzati per sollevare grandi carichi e molti altri. In particolare è importante conoscere il triangolo rettangolo. Nella figura è rappresentato un elemento base, così è formato da triangoli rettangoli con gli angoli acuti di ampiezza 30° e 60° .

5. Sapendo che la lunghezza totale AB della struttura è 72 cm, qual è la sua altezza?

$18\sqrt{3}$ cm. 36 cm. 18 cm. $36\sqrt{3}$ cm.

6. Perché il traliccio di alluminio raffigurato pesa $1,2$ kg al metro, qual è la massa dell'elemento base?

7. Anche nella più i tralicci sono i poligoni maggiormente presenti. Considera nella figura i triangoli che si formano e determina tra i triangoli e i loro vertici che si trovano in A , C e D possono essere individuati i triangoli isosceleles, rettangoli e gli ottusangoli. Indica anche quelli per i quali non si può fare una classificazione rigorosa.

73 **6**

Matematica per il cittadino **ESERCIZI**

Matematica per il cittadino

IL TRATTO D'URTO

Un tecnico lavora in una città idealizzata in cui le vie sono tutte parallele e perpendicolari tra loro, formando un reticolo quadrato come quello in figura. Per portare un carico dalla stazione alla piazza centrale non può seguire una linea retta, ma è costretto a transitarvi lungo uno degli altri percorsi indicati. La scelta dipende solo dalla precisione del traliccio, perché la distanza, dal punto di vista del lato, è sempre la stessa (12 tratti (lati dei quadrati)).

Il tecnico fa pagare la corsa secondo i tratti da percorrere dal punto di partenza a quello di arrivo, in modo che la distanza complessiva sia minima. Il percorso corrisponde a un tratto come 1, 2.

1. Nella figura la pianura del-
la città viene semplificata
in modo rettangolare e nella
stazione e i punti indicano
alcune luoghi della città.
Tieni il conto delle case in-
dicate e scrivi quanti sono i
percorsi minimi possibili.
Da A a C : percorsi possibili
Da A a D : percorsi possibili
Da D a C : percorsi possibili

2. Nella figura i punti A, B, C, D, E sono vertici di un triangolo.
Nella geometria del
tuo percorso dice che è
un triangolo isoscelele?
Perché?
In realtà non c'è un solo
modo per disegnare i lati
del triangolo, rappresenta
due soluzioni.

3. Sai che la circonferenza è l'insieme dei punti equidistanti da un punto detto centro.
Rappresenta nella città un quadrato con circonferenza di centro O e raggio 3 .

4. Nella città bisogna costruire un parcheggio dei taxi
che sia vicino alla stazione,
di almeno 4 al vertice,
indichiamo in quale posizione
è più conveniente
collocarlo, in modo tale
che la somma delle distanze
dal suo obiettivo sia
la minima possibile.

5. Disegna la figura e determina in quale posizione
è bene situare il
parcheggio dei taxi, in
modo tale che la somma
delle distanze sia
minima. In alcuni casi
ci sono più possibili soluzioni.

45 **6**