

- 263  $(x^4 - 5x^2 + 4)^{12} + 2(x^4 + 2x^2 - 3)^8 = 0$  [± 1]  
 264  $(x - 3)^6 + (x^2 - 4x + 3)^6 + (x^2 - 9)^{12} = 0$  [3]  
 265  $6(x^3 + 3x^2 + 3x + 1)^2 + (x^2 - 17x - 18)^{20} = 0$  [- 1]  
 266  $(x^3 + 2x^2 + x - 48)^4 + 5(2x^2 - 18)^6 + (x^2 - 4x + 3)^{10} = 0$  [3]  
 267  $(x^2 - 5x + 4)^8 + (x^2 - x - 6)^2 = 0$  [nessuna soluzione]  
 268  $(x^2 - 5x + 4)^2 + (x^2 - 2x - 8)^6 + (x^2 - 3x - 10)^8 = 0$  [nessuna soluzione]

*Risolvere i seguenti problemi numerici facendo uso di equazioni di 2° grado:*

- 269 Trovare due numeri la cui differenza è 3 ed il cui prodotto è 378. [18 e 21; - 21 e - 18]  
 270 Trovare due numeri consecutivi il cui prodotto sia 812. [28 e 29; - 29 e - 28]  
 271 La somma dei quadrati di due numeri positivi, dei quali uno è doppio dell'altro, è 3645. Trovare i due numeri. [27 e 54]  
 272 Trovare un numero i cui  $\frac{10}{3}$  siano uguali ai  $\frac{5}{36}$  del suo quadrato. [0; 24]  
 273 In un numero di due cifre la cifra delle unità supera di 1 la cifra delle decine; il triplo del prodotto delle due cifre supera di 2 il numero stesso. Trovare il numero. [34]  
 274 In un numero di due cifre la cifra delle decine è il doppio di quella delle unità; trovare il numero sapendo che la somma dei quadrati delle due cifre è 45. [63]  
 275 Moltiplicando una frazione equivalente ad  $\frac{1}{2}$  per la frazione che si ottiene aggiungendo 1 sia al suo numeratore che al suo denominatore si ottiene la frazione  $\frac{3}{11}$ . Trovare quella frazione equivalente ad  $\frac{1}{2}$ . [ $\frac{5}{10}$ ]  
 276 Dividere il numero 520 in due parti in modo che il loro prodotto sia 48.000. [120 e 400]  
 277 Il reciproco di un numero positivo supera di  $\frac{21}{10}$  il numero stesso. Trovare il numero. [ $\frac{2}{5}$ ]  
 278 Sommando un numero con il proprio reciproco si ottiene  $\frac{41}{20}$ . Trovare quel numero. [ $\frac{5}{4}$ ;  $\frac{4}{5}$ ]  
 279 In una proporzione continua il prodotto degli estremi è 256 mentre la loro somma è 40. Trovare la proporzione. [8 : 16 = 16 : 32]  
 280 In una proporzione a termini positivi i medi sono 12 e 16 e la differenza degli estremi è 44. Trovare gli estremi. [4 e 48]  
 281 La differenza tra due numeri è 8 mentre la somma dei loro quadrati è 1714. Trovare i due numeri. [33 e 25; - 25 e - 33]  
 282 In una frazione a termini positivi il numeratore supera di 2 il denominatore; sapendo che la somma dei quadrati del numeratore e del denominatore è 202 trovare la frazione. [ $\frac{11}{9}$ ]  
 283 La somma dei reciproci di due numeri interi consecutivi è  $\frac{11}{30}$ ; trovare i due numeri. [5 e 6]  
 284 La somma dei quadrati di tre numeri positivi interi consecutivi è 434; trovare i tre numeri. [11, 12, 13]  
 285 In un numero di tre cifre la cifra delle centinaia, quella delle decine e quella delle unità sono numeri consecutivi. Trovare il numero sapendo che il quadrato della cifra delle decine supera di 12 la differenza tra il quadrato della cifra delle unità e quello della cifra delle centinaia. [567]

- 286 Trovare due numeri positivi pari consecutivi tali che la somma dei loro quadrati sia 580. [16 e 18]
- 287 In una frazione a termini positivi il numeratore supera di 2 il denominatore; aggiungendo 3 sia al numeratore che al denominatore la frazione diminuisce di  $\frac{3}{20}$ . Trovare la frazione.  $\left[ \frac{7}{5} \right]$
- 288 Una frazione a termini positivi ha il denominatore che è inferiore di 1 rispetto al doppio del numeratore; aggiungendo alla frazione la sua reciproca si ottiene  $\frac{218}{91}$ . Trovare la frazione.  $\left[ \frac{7}{13} \right]$
- 289 In un numero di due cifre la cifra delle unità supera di 1 quella delle decine. Moltiplicando il numero per quello che si ottiene scambiando tra loro le due cifre si ottiene 736. Trovare il numero. [23]
- 290 Trovare il numero che aggiunto al proprio quadrato dà nove volte il numero stesso. [0; 8]
- 291 Per qual numero relativo si deve dividere 126 affinché la differenza tra il quoziente ed il divisore sia 15? [- 21; 6]
- 292 Trovare due numeri interi positivi consecutivi, la somma dei cui quadrati sia 1513. [27 e 28]
- 293 Trovare due numeri interi positivi pari consecutivi tali che la somma dei loro quadrati sia 340. [12 e 4]
- 294 La somma dei quadrati di tre numeri positivi proporzionali ai numeri 3, 4, 7 è 1850. Determinare i tre numeri. [15, 20, 35]
- 295 Il quadrato di un numero intero positivo sommato al quadrato dei  $\frac{3}{4}$  del successivo del numero stesso dà 202. Trovare il numero. [11]
- 296 Il prodotto di due numeri interi pari positivi consecutivi è 624. Determinare i due numeri. [24, 26]
- 297 Sono dati due numeri positivi il secondo dei quali supera di una unità il doppio del primo. Trovare i due numeri sapendo che la differenza tra il quadrato del secondo ed il quadrato del primo è 560. [13, 27]
- 298 In un numero di due cifre la cifra delle decine supera di 4 quella delle unità. Determinare il numero sapendo che esso supera di 15 la somma dei quadrati delle sue cifre. [73]
- 299 Trovare tre numeri interi positivi consecutivi tali che il quadrato del maggiore sia uguale ai  $\frac{20}{29}$  della somma dei quadrati degli altri due. [8, 9, 10]
- 300 In una frazione il numeratore supera di 1 il triplo del denominatore. Sapendo che la somma della frazione con la sua reciproca è  $\frac{281}{80}$  determinare la frazione.  $\left[ \frac{16}{5} \right]$
- 301 Il prodotto di un numero intero per il successivo è uguale alla differenza tra il triplo del numero stesso e 1. Trovare il numero. [1]
- 302 Trovare un numero reale il cui quadrato sia uguale alla differenza tra il doppio del numero stesso e 17. [?]
- 303 Trovare due numeri razionali la cui differenza sia 20 ed il cui prodotto sia 18. [?]
- 304 In un numero di due cifre il prodotto delle cifre è 18 e la cifra delle decine supera di 6 la cifra delle unità. Trovare il numero. [?]

### PROBLEMI DI GEOMETRIA PIANA

- 305 In un rettangolo la misura della base supera di 5 dm la misura dell'altezza. Trovare queste misure sapendo che l'area della superficie del rettangolo è di  $104 \text{ dm}^2$ . [13 dm, 8 dm]
- 306 La differenza tra le misure dei cateti di un triangolo rettangolo è di 8 dm. Sapendo che l'area della superficie del triangolo è di  $80 \text{ dm}^2$  trovare le misure dei cateti.  $[4(\sqrt{11} - 1) \text{ dm}, 4(\sqrt{11} + 1) \text{ dm}]$
- 307 In un triangolo rettangolo l'ipotenusa supera di 2 cm il cateto maggiore il quale, a sua volta, supera di 7 cm il cateto minore. Trovare le misure dei lati del triangolo. [8 cm, 15 cm, 17 cm]
- 308 In un triangolo rettangolo il cateto maggiore supera di 7 cm il cateto minore ed è di 7 cm inferiore all'ipotenusa. Trovare le misure dei lati del triangolo. [21 cm, 28 cm, 35 cm]
- 309 L'area della superficie di un rombo è di  $84 \text{ cm}^2$ . Sapendo che una diagonale supera l'altra di 2 cm trovare le misure delle diagonali e del lato. Trovare inoltre il raggio del cerchio inscritto nel rombo.  $\left[12 \text{ cm}, 14 \text{ cm}, \sqrt{85} \text{ cm}, \frac{42\sqrt{85}}{85} \text{ cm}\right]$
- 310 In un rettangolo la base supera di 2 dm il doppio dell'altezza; trovare le misure della base e dell'altezza sapendo che l'area della superficie del rettangolo è di  $144 \text{ dm}^2$ . [18 dm, 8 dm]
- 311 In un rettangolo la base supera di 14 cm l'altezza ed è di 4 cm inferiore alla diagonale. Trovare il perimetro del rettangolo. [92 cm]
- 312 In un trapezio isoscele la base maggiore è uguale al doppio della base minore diminuito di 2 dm e l'altezza è  $i \frac{4}{7}$  della base minore; trovare il perimetro sapendo che l'area della superficie è di  $160 \text{ dm}^2$ . [60 dm]
- 313 In un trapezio rettangolo la base maggiore è gli  $\frac{8}{5}$  della minore e l'altezza supera quest'ultima di 2 cm. Sapendo che l'area della superficie è di  $156 \text{ cm}^2$  trovare le misure delle basi. [10 cm, 16 cm]
- 314 In un trapezio isoscele la base minore è uguale all'altezza e la base maggiore supera di 8 cm il quintuplo della base minore; sapendo che l'area della superficie è di  $340 \text{ cm}^2$  trovare le misure delle basi. [10 cm, 58 cm]
- 315 Un rettangolo ha la base che supera di 2 cm il triplo dell'altezza; sapendo che è equivalente ad un quadrato di lato  $4\sqrt{13} \text{ cm}$  trovarne il perimetro. [68 cm]
- 316 L'ipotenusa di un triangolo rettangolo misura  $10a$ ; sapendo che il cateto maggiore supera di  $2a$  il minore trovare il perimetro del triangolo. [24a]
- 317 In un triangolo isoscele il lato misura  $34a$  e la base supera di  $2a$  l'altezza. Trovare il perimetro del triangolo. [100a]
- 318 In un trapezio rettangolo l'angolo acuto è di  $45^\circ$ ; sapendo che l'altezza supera di  $4a$  la base minore e che l'area della superficie è  $238a^2$ , trovare le misure delle basi. [10a, 24a]
- 319 In una circonferenza di raggio  $5a$  una corda supera di  $2a$  il doppio della sua distanza dal centro. Trovare la misura della corda. [8a]
- 320 Dato un segmento  $AB$  di lunghezza 16 cm trovare su di esso un punto  $C$  in modo che il segmento  $AC$  sia medio proporzionale tra il segmento dato e la parte rimanente  $CB$ .  
[ $AC = 8(\sqrt{5} - 1) \text{ cm}$ ; la parte  $AC$  viene denominata parte aurea di  $AB$ ]
- 321 In un triangolo rettangolo la mediana relativa all'ipotenusa misura  $5a$ . Trovare le misure dei cateti sapendo che la loro somma è  $14a$ . [6a, 8a]

- 322 In un triangolo rettangolo la mediana relativa al cateto minore misura  $2\sqrt{73}$  cm e il cateto minore è inferiore di 4 cm rispetto al cateto maggiore. Trovare la misura dell'ipotenusa. [20 cm]
- 323 In un triangolo rettangolo l'ipotenusa misura  $10a$  e la somma dei cateti è  $15a$ . Trovare la misura dei cateti. [?]
- 324 In un triangolo rettangolo un cateto è  $\frac{15}{8}$  dell'altro e l'ipotenusa è  $\frac{17}{23}$  della somma dei cateti. Trovare le misure dei lati del triangolo. [?]
- 325 In un triangolo rettangolo l'ipotenusa supera di 2 dm il cateto maggiore mentre il cateto minore è uguale alla quarta parte della somma dell'ipotenusa e del cateto maggiore. Trovare le misure dei tre lati. [8 dm, 15 dm, 17 dm]
- 326 In un rettangolo avente un lato che supera l'altro di 8 cm, la somma dei quadrati delle misure dei lati è di  $40 \text{ cm}^2$ . Trovare l'area della superficie del rettangolo. [?]
- 327 In un rombo, il cui perimetro misura 48 dm, la somma delle diagonali è di 20 dm; trovare l'area della superficie del rombo. [?]
- 328 Le dimensioni di un rettangolo sono di 16 cm e 20 cm; aumentandole entrambe di un medesimo numero di centimetri l'area aumenta di  $76 \text{ cm}^2$ . Determinare il perimetro del nuovo rettangolo. [80 cm]
- 329 Il lato del quadrato  $ABCD$  è di 18 cm. Determinare sul lato  $DC$  un punto  $P$  tale che risulti uguale a  $828 \text{ cm}^2$  la somma dei quadrati delle sue distanze da  $A$  e da  $B$ .  
[le parti in cui resta diviso il lato  $DC$  sono di 6 cm e 12 cm]
- 330 In un quadrato di lato 50 dm inscrivere un altro quadrato di area  $1348 \text{ dm}^2$ .  
[le parti in cui resta diviso il lato del quadrato dato da un vertice del secondo sono di 18 dm e 32 dm]
- 331 In un triangolo rettangolo, l'area della cui superficie è  $540a^2$ , un cateto supera l'altro di  $21a$ . Determinare la misura dell'ipotenusa. [51a]
- 332 Il perimetro di un quadrato è di 48 cm. Determinare le dimensioni di un rettangolo di perimetro uguale a quello del quadrato e di area uguale agli  $\frac{8}{9}$  di quella del quadrato. [8 cm, 16 cm]
- 333 Su una semicirconferenza di diametro  $\overline{AB} = 24$  cm determinare un punto  $P$  tale che, detta  $H$  la sua proiezione ortogonale sul diametro, si abbia:  
$$\overline{PH}^2 + \overline{HA}^2 + \overline{HB}^2 = 448 \text{ cm}^2.$$
  
[ $H$  divide il diametro in due parti di 8 cm e 16 cm]
- 334 In un triangolo isoscele la base supera il lato di 8 cm mentre il doppio dell'altezza supera la base di 16 cm. Determinare il perimetro del triangolo. [128 cm]
- 335 Un rettangolo è equivalente ad un quadrato di lato 40 cm. Sapendo che la differenza tra la metà dell'altezza ed  $\frac{1}{5}$  della base è di 6 cm determinare il perimetro del rettangolo. [164 cm]
- 336 In un triangolo rettangolo la differenza tra il doppio del cateto minore ed il maggiore è di  $4a$ . Determinare le misure dei cateti sapendo che l'ipotenusa misura  $68a$ . [32a, 60a]
- 337 In un triangolo isoscele, l'area della cui superficie è di  $1512 \text{ cm}^2$ , la somma della base con l'altezza ad essa relativa è di 114 cm. Determinare il perimetro del triangolo.  
[192 cm oppure  $12(6 + \sqrt{85})$  cm]
- 338 Dato un quadrato  $ABCD$  di lato  $l$  determinare sul prolungamento di  $AB$  (dalla parte di  $B$ ) un punto  $E$  in modo che la somma dei quadrati delle sue distanze dai quattro vertici del triangolo sia  $124 l^2$ . [BE = 5 l]
- 339 In un triangolo rettangolo la proiezione sull'ipotenusa del cateto maggiore supera il doppio della proiezione del minore di 2 cm mentre l'altezza relativa all'ipotenusa supera di 2 cm la diffe-