

Raccolta di problemi sui quadrilateri. Completi di soluzione guidata.

Quadrilateral (Geometry) - (with solution).

1. In un rombo un angolo interno misura 143° . Calcola la misura dell'ampiezza degli altri angoli.
2. In un rombo la somma di due angoli opposti è di 260° . Calcola la misura dell'ampiezza degli angoli interni.
3. In un rombo ABCD, l'angolo in B è il doppio dell'angolo in A. Calcola la misura dell'ampiezza degli angoli interni.
4. In un rombo ABCD sia O il punto di incontro delle diagonali. Se l'angolo OAB misura $22^\circ 30'$ qual è la misura degli angoli del rombo e quella degli angoli del triangolo ABO?
5. In un trapezio rettangolo un angolo interno misura 120° . Calcola la misura dell'ampiezza dell'altro angolo non retto.
6. In un trapezio scaleno la somma degli angoli adiacenti alla base maggiore è di 120° e la loro differenza è di 30° . Calcola l'ampiezza di tali angoli.
7. In un trapezio scaleno gli angoli A^\wedge e B^\wedge , adiacenti alla base maggiore del trapezio ABCD, misurano rispettivamente 32° e 70° . Sapendo che la diagonale BD è la bisettrice dell'angolo B^\wedge , calcola l'ampiezza di ciascuno degli angoli dei triangoli ABD e BCD.
8. In un parallelogramma ABCD, siano dati il segmento DM, bisettrice dell'angolo in D, e il segmento AP, perpendicolare al segmento DM. Se l'angolo posto in D misura 80° calcola l'ampiezza degli angoli interni del parallelogramma ABCD, l'ampiezza degli angoli del triangolo APD, del triangolo DMC e del quadrilatero ABMP.
9. In un parallelogramma uno degli angoli misura 30° . Calcola l'ampiezza degli altri angoli.
10. In un parallelogramma ABCD, sia dato il segmento AC. Sapendo che l'angolo BAC misura 46° e l'angolo ACB 64° , calcola l'ampiezza degli angoli interni del parallelogramma.
11. In un parallelogramma ABCD, sia dato il segmento AC che forma due triangoli isosceli. Sapendo che l'angolo BAC, posto al vertice, del triangolo isoscele ABC misura 46° , calcola l'ampiezza degli angoli interni del parallelogramma.
12. In un parallelogramma ABCD l'angolo in A misura 80° e l'angolo in B 100° . Individua il punto P su AB in modo che i segmenti PC e PD siano tra loro perpendicolari. Sapendo che i segmenti PC e PD sono congruenti calcola gli angoli interni del parallelogramma ABCD e del triangolo PCD.

Soluzioni

In un rombo un angolo interno misura 143° . Calcola la misura dell'ampiezza degli altri angoli.

La somma degli angoli interni di un poligono convesso qualsiasi è

$$(n-2) \cdot 180^\circ = (4-2) \cdot 180^\circ = 2 \cdot 180^\circ = 360^\circ.$$

$$\alpha = \gamma = 143^\circ$$

$$\beta = \frac{360^\circ - 2 \cdot \alpha}{2}$$

$$\beta = \delta = \frac{360^\circ - 2 \cdot 143^\circ}{2} = \frac{360^\circ - 286^\circ}{2} = \frac{74^\circ}{2} = 37^\circ$$

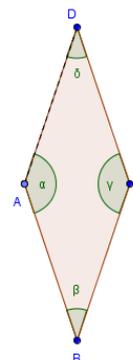
Dati e relazioni

Rombo

$$\alpha = 143^\circ$$

Richiesta

Altri angoli interni



In un rombo la somma di due angoli opposti è di 260° . Calcola la misura dell'ampiezza degli angoli interni.

La somma degli angoli interni di un poligono convesso qualsiasi è

$$(n-2) \cdot 180^\circ = (4-2) \cdot 180^\circ = 2 \cdot 180^\circ = 360^\circ.$$

$$\alpha + \gamma = 260^\circ$$

$$\beta = \frac{360^\circ - (\alpha + \gamma)}{2}$$

$$\beta = \delta = \frac{360^\circ - 260^\circ}{2} = \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$$

$$\alpha = \gamma = \frac{\alpha + \gamma}{2} = \frac{260^\circ}{2} = 130^\circ$$

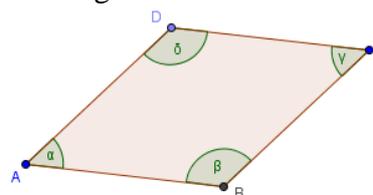
Dati e relazioni

Rombo

$$\alpha + \gamma = 260^\circ$$

Richiesta

Altri angoli interni



In un rombo ABCD, l'angolo in B è il doppio dell'angolo in A. Calcola la misura dell'ampiezza degli angoli interni.

Dati e relazioni

Rombo

$$\hat{B} = 2 \cdot \hat{A}$$

Richiesta

Altri angoli interni

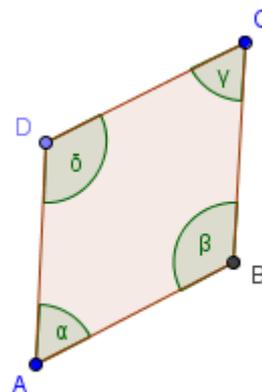
La somma degli angoli interni di un poligono convesso qualsiasi è

$$(n-2) \cdot 180^\circ = (4-2) \cdot 180^\circ = 2 \cdot 180^\circ = 360^\circ.$$

$$\hat{A} = \hat{C} = \frac{360^\circ}{2 + 1 + 2 + 1} = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$

$$\hat{B} = \frac{360^\circ - 2 \cdot \hat{A}}{2}$$

$$\hat{B} = \hat{D} = \frac{360^\circ - 2 \cdot 60^\circ}{2} = \frac{360^\circ - 120^\circ}{2} = \frac{240^\circ}{2} = 120^\circ$$



In un rombo ABCD sia O il punto di incontro delle diagonali. Se l'angolo OAB misura $22^\circ 30'$ qual è la misura degli angoli del rombo e quella degli angoli del triangolo ABO?

Dati e relazioni

Rombo ABCD

$$\angle OAB = 22^\circ 30'$$

Richieste

Angoli interni rombo

Angoli triangolo ABO

$$\hat{A} = \hat{C} = 2 \cdot \angle OAB = 2 \cdot 22^\circ 30' = 44^\circ 60' = 45^\circ$$

Essendo gli angoli opposti del rombo uguali

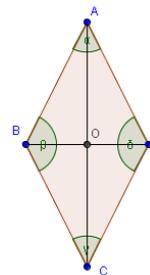
Considerato che la somma degli angoli interni è di 360°

$$\hat{B} = \hat{D} = \frac{(360^\circ - 2 \cdot \hat{A})}{2} = \frac{(360^\circ - 2 \cdot 45^\circ)}{2} = \frac{(360^\circ - 90^\circ)}{2} = 135^\circ$$

Considerato che la somma degli angoli interni di un triangolo qualsiasi è di 180°

Essendo le diagonali perpendicolari e il triangolo ABO rettangolo con un angolo di 90° e gli altri due complementari

$$\angle OBA = 90^\circ - 22^\circ 30' = 89^\circ 60' - 22^\circ 30' = 67^\circ 30'$$



In un trapezio rettangolo un angolo interno misura 120° .
Calcola la misura dell'ampiezza dell'altro angolo non retto.

La somma degli angoli interni di un poligono convesso qualsiasi è

$$(n-2) \cdot 180^\circ = (4-2) \cdot 180^\circ = 2 \cdot 180^\circ = 360^\circ.$$

$$\alpha = \delta = 90^\circ$$

$$\beta = 360^\circ - (2 \cdot \alpha + \gamma)$$

$$\beta = 360^\circ - (2 \cdot 90 + 120) = 360^\circ - (180^\circ + 120^\circ) = 60^\circ$$

Dati e relazioni

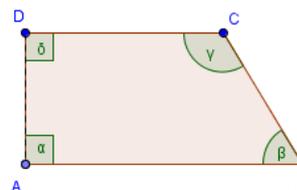
Trapezio rettangolo

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

$$\gamma = 120^\circ$$

Richiesta

Angolo non retto



In un trapezio scaleno la somma degli angoli adiacenti alla base maggiore è di 120° e la loro differenza è di 30° . Calcola l'ampiezza di tali angoli.

$$\angle ABC = (120^\circ - 30^\circ) / 2 = 90^\circ / 2 = 45^\circ$$

$$\angle DAB = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$$

$$\angle BCD = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

$$\angle ADC = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

Dati e relazioni

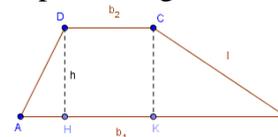
Trapezio scaleno ABCD

$$\angle DAB + \angle ABC = 120^\circ$$

$$\angle DAB - \angle ABC = 30^\circ$$

Richiesta

Ampiezza angoli interni



In un trapezio scaleno gli angoli A^\wedge e B^\wedge , adiacenti alla base maggiore del trapezio ABCD, misurano rispettivamente 32° e 70° . Sapendo che la diagonale BD è la bisettrice dell'angolo B^\wedge , calcola l'ampiezza di ciascuno degli angoli dei triangoli ABD e BCD.

Dati e relazioni

Trapezio scaleno ABCD

$$A^\wedge = 32^\circ$$

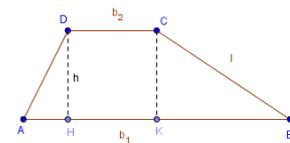
$$B^\wedge = 70^\circ$$

BD è bisettrice di B^\wedge

Richiesta

Angoli interni ABD

Angoli interni BCD



$$ABD^\wedge = CBD^\wedge = B^\wedge/2 = 70/2 = 35^\circ$$

$$\begin{aligned} ADB^\wedge &= 180 - (A^\wedge + ABD^\wedge) \\ &= 180 - (32 + 35) = 180 - 67 = 113^\circ \end{aligned}$$

$$\text{Esterno } A^\wedge = ADC^\wedge = 180 - A^\wedge = 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$$

$$BDC^\wedge = ADC^\wedge - ADB^\wedge = 148 - 113 = 35^\circ$$

$$\begin{aligned} DCB^\wedge &= 180 - (CBD^\wedge + BDC^\wedge) \\ &= 180 - (35 + 35) = 180 - 70 = 110^\circ \end{aligned}$$

In un parallelogramma ABCD, siano dati il segmento DM, bisettrice dell'angolo in D, e il segmento AP, perpendicolare al segmento DM. Se l'angolo posto in D misura 80° calcola l'ampiezza degli angoli interni del parallelogramma ABCD, l'ampiezza degli angoli del triangolo APD, del triangolo DMC e del quadrilatero ABMP.

Dati e relazioni

$$\widehat{D} = 80^\circ$$

DM bisettrice \widehat{D}

$AP \perp DM$

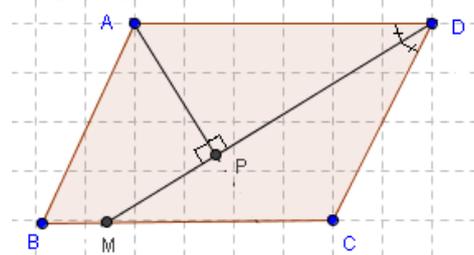
Richieste

Angoli interni parallelogramma

Angoli triangolo APD

Angoli triangolo DMC

Angoli quadrilatero ABMP



$$APD^\wedge = 90^\circ \text{ per costruzione}$$

$$APM^\wedge = 90^\circ \text{ per costruzione}$$

$$PAD^\wedge = 180 - (80/2) - 90 = 50^\circ$$

Essendo la somma dei due angoli adiacenti...

$$C^\wedge = A^\wedge = 180 - 80 = 100^\circ$$

$$DMP^\wedge = 180 - 40 - 100 = 40^\circ$$

$$BAP^\wedge = 100 - 50 = 50^\circ$$

$$BMP^\wedge = 360 - 90 - 80 - 50 = 140^\circ$$

In un parallelogramma uno degli angoli misura 30° . Calcola l'ampiezza degli altri angoli.

Dati e relazioni

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

$$\alpha = 30^\circ$$

Richieste

Angoli β , γ e δ

La somma degli angoli interni di un parallelogramma qualsiasi è $2 \cdot 180^\circ$ e gli angoli opposti sono a due a due uguali.

$$\alpha = \beta = 30^\circ$$

$$\gamma = \delta = [360^\circ - (2 \cdot 30^\circ)]/2 = [360^\circ - 60^\circ]/2 = 300^\circ/2 = 150^\circ$$

In un parallelogramma ABCD, sia dato il segmento AC. Sapendo che l'angolo BAC misura 46° e l'angolo ACB 64° , calcola l'ampiezza degli angoli interni del parallelogramma.

Dati e relazioni

$$\alpha = \text{BAC}^\wedge = 46^\circ$$

$$\beta = \text{ACB}^\wedge = 64^\circ$$

Richieste

Angoli interni parallelogramma

Considerato che la somma degli angoli interni di un triangolo qualsiasi è di 180° ($\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$)

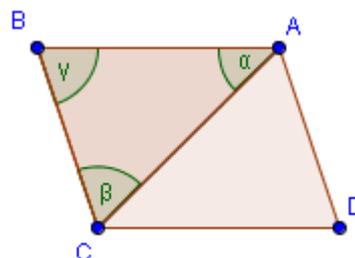
$$\gamma = \text{ABC}^\wedge = \text{CDA}^\wedge = 180^\circ - (\text{BAC}^\wedge + \text{ACB}^\wedge) = 180^\circ - (\alpha + \beta)$$

$$\gamma = \text{ABC}^\wedge = \text{CDA}^\wedge = 180^\circ - (46^\circ + 64^\circ) = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

Si ha inoltre

$$\text{BAC}^\wedge = \text{ACD}^\wedge = 46^\circ$$

$$\text{BCD}^\wedge = \text{BAD}^\wedge = \alpha + \beta = 46^\circ + 64^\circ = 110^\circ$$



In un parallelogramma ABCD, sia dato il segmento AC che forma due triangoli isosceli. Sapendo che l'angolo BAC, posto al vertice, del triangolo isoscele ABC misura 46° , calcola l'ampiezza degli angoli interni del parallelogramma.

Considerato che la somma degli angoli interni di un triangolo qualsiasi è di 180° ($\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$) e che in un triangolo isoscele gli angoli alla base sono uguali ($\beta = \gamma$).

$$\beta = \gamma = (180^\circ - \alpha) / 2 = (180^\circ - 46) / 2 = 134^\circ / 2 = 67^\circ$$

$$\angle BCD = \angle BAD = \alpha + \beta = 46^\circ + 67^\circ = 113^\circ$$

Dati e relazioni

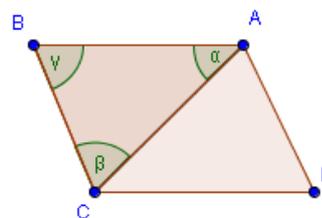
Triangolo ABC isoscele

$$\alpha = \angle BAC = 46^\circ$$

$$\beta = \gamma$$

Richieste

Angoli interni parallelogramma



In un parallelogramma ABCD l'angolo in A misura 80° e l'angolo in B 100° . Individua il punto P su AB in modo che i segmenti PC e PD siano tra loro perpendicolari. Sapendo che i segmenti PC e PD sono congruenti calcola gli angoli interni del parallelogramma ABCD e del triangolo PCD.

Le coppie degli angoli interni consecutivi di un parallelogramma sono costituite da angoli supplementari.

$$\angle A + \angle D = \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle D = 180^\circ - \angle A = 180 - 80 = 100^\circ$$

$$\angle C = 180^\circ - \angle B = 180 - 100 = 80^\circ$$

Il triangolo PCD è rettangolo e isoscele per costruzione

$$\angle D = \angle C = \frac{180^\circ - \angle P}{2} = \frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

Dati e relazioni

$$\angle A = 80^\circ$$

$$\angle B = 100^\circ$$

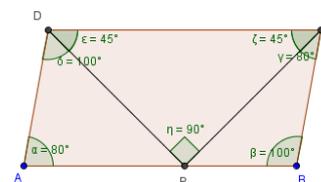
$$PC \perp PD$$

$$PC = PD$$

$$\angle P = 90^\circ$$

Richiesta

Angoli interni



Keywords

 *Geometria, Geometria piana, Quadrilatero, Quadrato, Rettangolo, Trapezio, Parallelogramma, Rombo, Romboide, Problemi di geometria con soluzioni*

  *Geometry, Quadrilateral, Geometry Problems with Solutions*

 *Geometría, Cuadrilátero, Perímetro y áreas de figuras planas, Paralelogramo*

 *Géométrie, Quadrilatère*

 *Geometrie, Viereck*