**Výpočet délky přepony, odvěsny – opakování – řešení č. 34**

Počítej příklady s pomocí **tabulek**.

|  |  |
| --- | --- |
| **1.)Urči délku přepony c, znáš-li délky odvěsen: a = 19 dm, b = 1,2m = …12….. dm.**  c=?  a=19dm  b=12dm | Vzorec: c2 = a2 + b2  Dosazení: c2 = …19….2 + ……12..2  Výpočet: c2 = …361. + 144……  c2 = ……505…..  c =  c = …22,47… dm  Odpověď: Délka přepony c je přibližně 22,47dm. |
| **2.)Urči délku přepony z, znáš-li délky odvěsen: x = 0,54 cm = ……5,4 … mm, y = 3,2 mm.**  x=5,4mm z=?  y=32mm | Vzorec: z2 = x2 + y2  Dosazení: z2 = ……5,4 .2 + …3,2 …..2  Výpočet: z2 = 29,16…. + 10,24…  z2 = …39,4..  z = ≐  z = …6,24… mm  Odpověď: Délka přepony z je přibližně …6,24mm . |
| **3.) Urči délku odvěsny m, znáš-li délku odvěsny k = 3 dm, délku přepony l = 0,42m = ……4,2 .. dm.**  I = 4,2dm  m=?  k=3dm | Vzorec: m2 = l2 - k2  Dosazení: m2 = 4,2.2 - 3 ..2  Výpočet: m2 = …17,64 - …9…  m2 = …8,64 …..  m =  m = …2,939… dm  Odpověď: Délka odvěsny m je přibližně 2,939dm. |
| **4.)Urči délku odvěsny c, znáš-li délku odvěsny d = 7 dm, délku přepony e = 0,91m = …9,1 .. dm.**  e = 9,1 dm  c =?  d= 7dm | Vzorec: c2 = e2 - d2  Dosazení: c2 = …9,1….2 - …….7.2  Výpočet: c2 = …82,81. - …49…  c2 = …33,81…..  c = ≐  c = …5,83… dm  Odpověď: Délka odvěsny c je přibližně 5,83dm . |

**Pythagorova věta v rovině - řešení č. 35**

*(Náčrt – vyznačení pravoúhlého trojúhelníku, rozměry, vzorec, dosazení a výpočet, odpověď)*

|  |  |
| --- | --- |
| *Zadání a náčrt:* | *Řešení a odpověď:* |
| 1.  Urči úhlopříčku (u = ?)čtverce KLMN o straně k = 9mm.  N M  u=? k = 9mm  K k =9mm L | u2 = k2 + k2  u2 = 92 + 92  u2 = 81 + 81  u2 = 162  u =  u = 12,73 mm  Úhlopříčka měří 12,73 mm. |
| 2.  Urči výšku rovnostranného trojúhelníku ABC o straně a = 8 cm. va = ?  C  a = /BC/ = 8cm  ? = va  a/2 = 4cm  A B  a = 8cm | va2 = a2  - (a/2)2  va2 = 82 - 42  va2 = 64 - 16  va2 = 48  va =  va = 6,93 cm  Výška na stranu a měří 6,93 cm. |
| 3.  Urči délku úhlopříčky u v obdélníku RSTU o stranách r = 12 cm, s = 8 cm. u = ?  U T  ? =u s = 8 cm  R  r =12 cm S | u2 = r2 + s2  u2 = 122 + 82  u2 = 144 + 64  u2 = 208  u =  u = 14,42 cm  Úhlopříčka měří 14,42 cm. |
| 4.  Rovnoramenný trojúhelník ABC má ramena a = b = 14 cm a základnu c = 6 cm. Urči velikost výšky k základně (vc = ?) C  b = 14cm  ?= vc a = 14cm  A c/2 = 3cm B  c = 6cm | vc2 = a2  - (c/2)2  vc2 = 142 - 32  vc2 = 196 - 9  vc2 = 187  vc =  vc = 13,67 cm  Výška na stranu c měří 13,67 cm. |
| 5.  Urči poloměr r kružnice opsané čtverci KLMN o straně k = 15 cm. (Nejprve urči délku úhlopříčky u.)  r = ?    u=? k=15cm  k=15cm  r = u : 2 | Délka úhlopříčky u = ?  u2 = k2 + k2  u2 = 152 + 152  u2 = 225 + 225  u2 = 450  u =  u = 21,21 cm  poloměr kružnice opsané r = ?  r = u : 2 (Úhlopříčka je průměrem kružnice.)  r = 21,21 cm : 2  r = 10,605 cm  Poloměr kružnice opsané čtverci měří 10,305cm. |
| 6.  Obdélník ABCD má úhlopříčku u = 40cm a odvěsnu a = 32 cm. Urči délku strany b.  D C  u = 40cm b =?  A a = 32 cm B | b2 = u2 - a2  b2 = 402 - 322  b2 = 1600 - 1024  b2 = 576  b =  b = 24 cm  Strana b měří 24 cm. |
| 7.  Urči délku základny z v rovnoramenném trojúhelníku, víš-li, že ramena měří x = y = 17 cm a výška na stranu z vz = 14 cm.  Z  y = 17cm  vz = 14cm x = 17cm  X a = z/2 = ? Y  z = ?cm z = 2 .a | a2 = x2 - vz2  a2 = 172 - 142  a2 = 289 - 196  a2 = 93  a =  a = 9,64 cm  Délka základny z = ?  z = 2 . a  z = 2 . 9,64cm  z = 19,28 cm  Základna z měří 19,28 cm. |
| 8.  Čtverec RSTU má úhlopříčku u = 40cm. Urči délku strany r = /RS/ = /TU/. (*Všimni si, že úhlopříčky ve čtverci jsou stejné délky, půlí se a svírají pravý úhel.*)  U T  u/2 = 20cm  u  r = ?  u = 40cm u/2=20cm  R S | r2 = (u/2)2 + (u/2)2  r2 = 202 + 202  r2 = 400 + 400  r2 = 800  r =  r = 28,28 cm  Délka strany r čtverce je 28,28 cm. |
| 9.  Urči poloměr r kružnice opsané obdélníku o stranách a = 13 cm, b = 20 cm. (Nejprve vypočítej délku úhlopříčky.)  r=?  b=20cm  u =?  a= 13cm r = u : 2 | Délka úhlopříčky u = ?  u2 = a2 + b2  u2 = 132 + 202  u2 = 169 + 400  u2 = 569  u =  u = 23,85 cm  poloměr kružnice opsané r = ?  r = u : 2 (Úhlopříčka je průměrem kružnice.)  r = 23,85 cm : 2  r = 11,925 cm  Poloměr kružnice opsané obdélníku měří 11,925cm. |
| 10.  Úhlopříčky v kosočtverci ABCD měří u1 = 8cm, u2 = 12cm. Urči délku strany a = /AB/.  a  u2/2= 6cm  u1 =8cm  a  a=?  u2 = 12 cm  u1/2=4cm | a2 = (u1/2)2 + (u2/2)2  a2 = (4)2 + (6)2  a2 = 16 + 36  a2 = 52  a =  a = 7,21 cm  Strana a měří 7,21 cm. |
| 11.  Kružnice opsaná čtverci ABCD má poloměr r = 3dm.  Urči délku strany a čtverce. (Nejprve urči délku úhlopříčky u .) u = 2.r = …6…. dm  r = 3dm  u= 6dm a = ?  a=? | Délka úhlopříčky u = 2. r  u = 2 . 3dm = 6 dm  u2 = a2 + a2  62 = a2 + a2  36 = a2 + a2  18 18  a2 = 18  a =  a = 4,24 cm  Strana a měří 4,24 cm. |
| 12.  Rovnoramenný lichoběžník ABCD má základny a = 13cm, c = 5cm a ramena b = d = 10 cm. Urči velikost výšky v  lichoběžníku. D c= 5cm C  d =10cm  v  v=? b=10cm  x = (a – c): 2  x = (13 – 5):2  x = 4cm A x a=13cm x B | x = (a – c) : 2  x = (13 – 5) : 2 = 8 : 2 = 4 cm  výška v = ?¨  v2 = b2 - x2 nebo v2 = d2 - x2  v2 = 102 - 42  v2 = 100 - 16  v2 = 84  v =  v = 9,17 cm Výška měří 9,17 cm. |
| 13.  Rovnoramenný trojúhelník EFG má ramena e = f = 20cm, výšku k základně g vg = 15cm. Urči délku základny g = /EF/.  G  f = 20cm  vg = 15cm e = 20cm  E a = g/2 = ? F  g = ?cm z = 2 .a | a2 = e2 - vg2  a2 = 202 - 152  a2 = 400 - 225  a2 = 175  a =  a = 13,23 cm  Délka základny g = ?  g = 2 . a  g = 2 . 13,23 cm  g = 26,46 cm  Základna g měří 26,46 cm. |
| 14.  Lichoběžník ABCD (s ostrým úhlem při vrcholu A) má základny a = 30cm, c = 14cm, rameno d = 9 cm a výšku v = 4cm. Urči délku ramene b.  D c= 14cm C  v=4cm b= ?  d= 9cm  v=4cm  A x=? X a= 30cm Y y=? B  y = a – x – c =…..cm | \* x2 = d2 - v2 (Nejprve určím /AX/ = x = ?)  x2 = 92 - 42  x2 = 81 - 16  x2 = 65  x =  x = 8,06 cm  \* Následně určím délku /YB/ = y = ?  y = a - x - c = 30 - 8,06 - 14 = 7,94 cm  \* b2 = y2 + v2 (Nakonec určím délku strany b = ?.)  b2 = 7,942 + 42  b2 = 63,0436 + 16  b2 = 79,0436  b = ≐ = 8,89cm Strana b měří 8,89 cm. |
| 15.  Rovnoramenný trojúhelník XYZ má základnu z = 16cm a výšku k základně z vz = 21 cm. Urči délku ramen x, y trojúhelníku XYZ. (Ramena x = y.) Z  y= x x=?  vz=21cm  X z = 16cm a =z/2 = 8cm Y | x2 = a2 + vz2  x2 = 82 + 212  x2  = 64 + 441  x2 = 505  x =  x = 22,47 cm  y = x = 22,47 cm  Ramena x, y měří 22,47 cm. |
| 16.  Rovnoramenný lichoběžník ABCD má základny a = 16cm, c = 12cm a výšku v = 5cm. Urči délky ramen b, d. (b = d = ?) D c= 12cm C  d =b =?  v  v=5cm b=?  x = (a – c): 2  x = (16 – 12):2  x = 2cm A x a=16cm x B | x = (a – c): 2 = (16 – 12):2 = 4 : 2 = 2cm  Strana b = /BC/ = ?  b2 = v2 + x2  b2 = 52 + 22  b2 = 25 + 4  b2 = 29  b =  b = 5,39 cm  d = b = 5,39 cm  Ramena b, d měří 5,39 cm. |
| 17.  V rovnoramenném trojúhelníku ABC měří základna c = 10 cm. Výška na stranu c měří vc = 8cm. Urči délku ramene a.  C  b = a =?  vc = 8cm a = ?  A x = c/2 = 5cm B  c = 10cm a = z:2 = 5cm | a2 = vc2 + x2  a2 = 82 + 52  a2 = 64 + 25  a2 = 89  a =  a = 9,43 cm  Rameno a měří 9,43 cm. |
| 18.  V kosočtverci ABCD měří strana a = 5cm a úhlopříčka u1 = /AC/ = 8cm. Urči délku úhlopříčky u2 = /BD/.  D a C    a u1 = 8cm  u2=?  a  x=4cm y=? x = u1 : 2 = 4cm  y = u2 : 2  A a = 5cm B | x = u1 : 2 = 4cm , y = u2 : 2 = ?  y2 = a2 - x2  y2 = 52 - 42  y2 = 25 - 16  y2 = 9  y =  y = 3 cm  délka úhlopříčky u2 = ?  u2 = 2 . y = 2 . 3cm = 6cm  Úhlopříčka BD měří 6 cm. |
| 19.  V pravoúhlém lichoběžníku s pravým úhlem při vrcholu A (α = 90°) měří základny a = 23cm, c = 18cm, výška v = 9cm. Urči délky ramen b, d. (*Všimni si, že rameno při pravém úhlu d = výšce v.*)  D c=18cm C  d=v v=9cm b=?    A a=23cm B  x = a – c = 5cm | b2 = x2 + v2  b2 = 52 + 92  b2 = 25 + 81  b2 = 106  b =  b = 10,30 cm  Rameno b měří 10,30 cm.  d = v = 9 cm  Rameno d měří 9 cm. |
| 20.  V rovnoramenném lichoběžníku ABCD měří ramena b = d = 5cm, rameno c = 11cm, výška v = 3cm. Urči délku základny a = /AB/. D c=11cm C     v=3cm  d=b=5cm b=5cm  v=3cm  A x=? a=? x=? B | x2 = b2 - v2  x2 = 52 - 32  x2 = 25 - 9  x2 = 16  x =  x = 4 cm  základna a = ?  a = x + c + x  a = 4 + 11 + 4 = 19cm Základna a měří 19 cm. |