**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 = $\sqrt{…505….}$ 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 = $\sqrt{…39,4.}$ ≐ $\sqrt{39}$ 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 = $\sqrt{8,64….}$ 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 = $\sqrt{33,81….}$ ≐ $\sqrt{34}$ 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 = $\sqrt{162}$ u = 12,73 mmÚhlopříčka 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 Ba = 8cm |  va2 = a2  - (a/2)2  va2 = 82 - 42  va2 = 64 - 16 va2 = 48  va = $\sqrt{48}$  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 = $\sqrt{208}$ u = 14,42 cmÚhlopříčka 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 Bc = 6cm |  vc2 = a2  - (c/2)2  vc2 = 142 - 32  vc2 = 196 - 9 vc2 = 187  vc = $\sqrt{187}$  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=15cmr = u : 2 | Délka úhlopříčky u = ? u2 = k2 + k2 u2 = 152 + 152  u2 = 225 + 225  u2 = 450 u = $\sqrt{450}$ u = 21,21 cmpoloměr kružnice opsané r = ? r = u : 2 (Úhlopříčka je průměrem kružnice.)  r = 21,21 cm : 2  r = 10,605 cmPoloměr 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 = $\sqrt{576}$ 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 = $\sqrt{93}$  a = 9,64 cmDélka základny z = ? z = 2 . a z = 2 . 9,64cm z = 19,28 cmZákladna 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 = $\sqrt{800}$  r = 28,28 cmDélka 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 = $\sqrt{569}$ u = 23,85 cmpoloměr kružnice opsané r = ? r = u : 2 (Úhlopříčka je průměrem kružnice.)  r = 23,85 cm : 2  r = 11,925 cmPoloměr 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 =8cma 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 = $\sqrt{52}$  a = 7,21 cmStrana 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 = $\sqrt{18}$ a = 4,24 cmStrana 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=10cmx = (a – c): 2x = (13 – 5):2x = 4cm A x a=13cm x B |  x = (a – c) : 2  x = (13 – 5) : 2 = 8 : 2 = 4 cmvýška v = ?¨ v2 = b2 - x2 nebo v2 = d2 - x2  v2 = 102 - 42  v2 = 100 - 16  v2 = 84  v = $\sqrt{84}$  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 = $\sqrt{175}$  a = 13,23 cmDélka základny g = ? g = 2 . a g = 2 . 13,23 cm g = 26,46 cmZákladna 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 = $\sqrt{65}$  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 = $\sqrt{79,0436}$ ≐ $\sqrt{79}$ = 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 = $\sqrt{505}$  x = 22,47 cm y = x = 22,47 cmRamena 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): 2x = (16 – 12):2x = 2cm A x a=16cm x B | x = (a – c): 2 = (16 – 12):2 = 4 : 2 = 2cmStrana b = /BC/ = ? b2 = v2 + x2  b2 = 52 + 22  b2 = 25 + 4 b2 = 29 b = $\sqrt{29}$  b = 5,39 cmd = b = 5,39 cmRamena 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 = $\sqrt{89}$ a = 9,43 cmRameno 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 = $\sqrt{9}$  y = 3 cmdélka úhlopříčky u2 = ? u2 = 2 . y = 2 . 3cm = 6cmÚhlopříčka 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 = $\sqrt{106}$  b = 10,30 cm Rameno b měří 10,30 cm. d = v = 9 cmRameno 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 = $\sqrt{16}$  x = 4 cmzákladna a = ?a = x + c + x a = 4 + 11 + 4 = 19cm Základna a měří 19 cm. |