**Pythagorova věta v prostoru – řešení č.36**

Úlohy jsou řešeny pomocí tabulek.

**1.Výpočet délky stěnových úhlopříček v krychli**

**Př. 1.)**

**a) Krychle ABCDEFGH: a = 11 cm. Urči délku stěnové úhlopříčky us krychle.**

Vzorec: us2 = a2 + a2 Náčrt:

Dosazení: us2 = 112 + 112

Výpočet: us2 = 121 + 121 us=?

 us2 = 242 a = 11cm

 us = $\sqrt{242}$

 us = 15,56 cm a = 11cm

Odpověď: Stěnová úhlopříčka us krychle měří ………………15,56 cm………….. .

**b) Krychle ABCDEFGH: a = 2,6 m. Urči délku stěnové úhlopříčky us krychle.**

Vzorec: us2 = a2 + a2 Náčrt:

Dosazení: us2 = 2,62 + 2,6 2

Výpočet: us2 = 6,76 + 6,76 us=?

 us2 = 13,52 a = 2,6m

 us = $\sqrt{13,52}$ ≐ $\sqrt{14}$

 us = 3,74 m a = 2,6m

Odpověď: Stěnová úhlopříčka us krychle měří ……………… 3,74 m………….. .

**c) Krychle ABCDEFGH: a = 126 mm. Urči délku stěnové úhlopříčky us krychle.**

Vzorec: us2 = a2 + a2 Náčrt:

Dosazení: us2 = 1262 + 1262

Výpočet: us2 = 15876 + 15876 us=?

 us2 = 31 752 a = 126mm

 us = $\sqrt{31 752}$ ≐ $\sqrt{31 800}$

 us = 178,3 mm a = 126mm

Odpověď: Stěnová úhlopříčka us krychle měří ………………178,3 mm………….. .

.

**2.Výpočet délek stěnových úhlopříček v kvádru**

**Př. 2.)**

**a) Kvádr ABCDEFGH: a = 16cm, b = 10 cm, c = 7 cm . Urči délky stěnových úhlopříček us1  = /AC/, us2  = /AF/, us3  = /AH/ kvádru.**

Stěnová úhlopříčka **us1** úhlopříčkou v obdélníku o stranách a = 16cm, b = 10cm.

Stěnová úhlopříčka **us2** úhlopříčkou v obdélníku o stranách a = 16cm, c = 7cm.

Stěnová úhlopříčka **us3** úhlopříčkou v obdélníku o stranách b = 10cm, c = 7cm.

Náčrt:

 us1 = ? us2 = ? us3 = ?

 b =10cm c=7cm c = 7cm

 a= 16cm a = 16cm b =10cm

Vzorec: us12 = a2 + b2 us22 = a2 + c2 us32 = b2 + c2

Dosazení: us12 = 162 + 102 us22 = 162 + 72 us32 = 102 + 72

Výpočet: us12 =256 + 100 us22 =256 + 49 us32 = 100 + 49

 us12 = 356 us22 = 305 us32 = 149

 us1 = $\sqrt{356}$ us2 = $\sqrt{305}$ us3 = $\sqrt{149}$

 us1 = 18,87 cm us2 = 17,46 cm us3 = 12,21 cm

Odpověď:

Úhlopříčka AC měří …18,87cm…. . Úhlopříčka AF měří 17,46 cm….. . Úhlopříčka AH měří …12,21 cm…. .

**b) Kvádr ABCDEFGH: a = 48cm, b = 35 cm, c = 30 cm . Urči délky stěnových úhlopříček us1  = /AC/, us2  = /AF/, us3  = /AH/ kvádru.**

Stěnová úhlopříčka **us1** úhlopříčkou v obdélníku o stranách a = 48cm, b = 35cm.

Stěnová úhlopříčka **us2** úhlopříčkou v obdélníku o stranách a = 48cm, c = 30cm.

Stěnová úhlopříčka **us3** úhlopříčkou v obdélníku o stranách b = 35cm, c = 30cm.

Náčrt:

 us1 = ? us2 = ? us3 = ?

 b =35cm c=30cm c = 30cm

 a= 48cm a = 48cm b =35cm

Vzorec: us12 = a2 + b2 us22 = a2 + c2 us32 = b2 + c2

Dosazení: us12 = 482 + 352 us22 = 482 + 302 us32 = 352 + 302

Výpočet: us12 = 2304 + 1225 us22 =2304 + 900 us32 = 1225 + 900

 us12 = 3529 us22 = 3204 us32 = 2125

 us1 = $\sqrt{3529}$ ≐ $\sqrt{3500}$ us2 = $\sqrt{3204}$ ≐ $\sqrt{3200}$ us3 = $\sqrt{2125}$ ≐ $\sqrt{2100}$

 us1 = 59,2 cm us2 = 56,6 cm us3 = 45,8 cm

Odpověď:

Úhlopříčka AC měří …59,2 cm…. . Úhlopříčka AF měří 56,6 cm….. . Úhlopříčka AH měří …45,8 cm…. .

**c) Kvádr ABCDEFGH: a = 3cm, b = 2 cm, c = 1 cm . Urči délky stěnových úhlopříček us1  = /AC/, us2  = /AF/, us3  = /AH/ kvádru.**

Stěnová úhlopříčka **us1** úhlopříčkou v obdélníku o stranách a = 3cm, b = 2cm.

Stěnová úhlopříčka **us2** úhlopříčkou v obdélníku o stranách a = 3cm, c = 1cm.

Stěnová úhlopříčka **us3** úhlopříčkou v obdélníku o stranách b = 2cm, c = 1cm.

Náčrt:

 us1 = ? us2 = ? us3 = ?

 b = 2 cm c= 1cm c = 1 cm

 a= 3cm a = 3 cm b = 2 cm

Vzorec: us12 = a2 + b2 us22 = a2 + c2 us32 = b2 + c2

Dosazení: us12 = 32 + 22 us22 = 32 + 12 us32 = 22 + 12

Výpočet: us12 = 9 + 4 us22 = 9 + 1 us32 = 4 + 1

 us12 = 13 us22 = 10 us32 = 5

 us1 = $\sqrt{13}$ us2 = $\sqrt{10}$ us3 = $\sqrt{5}$

 us1 = 3,61 cm us2 = 3,16 cm us3 = 2,24 cm

Odpověď:

Úhlopříčka AC měří 3,61cm…. . Úhlopříčka AF měří …3,16cm….. . Úhlopříčka AH měří …2,24 cm…. .

**3.Výpočet délky tělesových úhlopříček v krychli**

**Př. 3.)**

**a) Krychle ABCDEFGH: a = 14 cm. Urči délku tělesové úhlopříčky ut krychle.**

Vzorec: ut2 = a2 + a2 + a2

Dosazení: ut2 = 142  + 142 + 142

Výpočet: ut2 = 196 + 196 + 196

 ut2 = 588

 ut = $\sqrt{588}$

 ut = 24,25 cm

Odpověď: Tělesová úhlopříčka ut krychle měří … 24,25 cm…….. .

**b) Krychle ABCDEFGH: a = 4,3 cm. Urči délku tělesové úhlopříčky ut krychle.**

Vzorec: ut2 = a2 + a2 + a2

Dosazení: ut2 = 4,32  + 4,32 + 4,32

Výpočet: ut2 = 18,49 + 18,49 + 18,49

 ut2 = 55,47

 ut = $\sqrt{55,47}$ ≐ $\sqrt{55}$

 ut = 7,42 cm

Odpověď: Tělesová úhlopříčka ut krychle měří … 7,42 cm…….. .

**c) Krychle ABCDEFGH: a = 5 cm. Urči délku tělesové úhlopříčky ut krychle.**

Vzorec: ut2 = a2 + a2 + a2

Dosazení: ut2 = 52  + 52 + 52

Výpočet: ut2 = 25 + 25 + 25

 ut2 = 75

 ut = $\sqrt{75}$

 ut = 8,66 cm

Odpověď: Tělesová úhlopříčka ut krychle měří … 8,66 cm…….. .

**4.Výpočet délky tělesových úhlopříček v kvádru**

**Př. 4.)**

 **a)Kvádr ABCDEFGH: a = 13 dm, b = 9 dm, c = 8 dm . Urči délku tělesové úhlopříčky ut kvádru.**

Vzorec: ut2 = a2 + b2 + c2

Dosazení: ut2 = 132  + 92 + 82

Výpočet: ut2 = 169 + 81 + 64

 ut2 = 314

 ut = $\sqrt{314}$

 ut = 17,72 dm

Odpověď: Tělesová úhlopříčka ut kvádru měří … 17,72 dm…….. .

**b)Kvádr ABCDEFGH: a = 0,8 m, b = 1,1 m, c = 1,2 m . Urči délku tělesové úhlopříčky ut kvádru.**

Vzorec: ut2 = a2 + b2 + c2

Dosazení: ut2 = 0,82  + 1,12 + 1,22

Výpočet: ut2 = 0,64 + 1,21 + 1,44

 ut2 = 3,29

 ut = $\sqrt{3,29}$

 ut = 1,814 m

Odpověď: Tělesová úhlopříčka ut kvádru měří … 1,814 m…….. .

**c)Kvádr ABCDEFGH: a = 10 dm, b = 8 dm, c = 6 dm . Urči délku tělesové úhlopříčky ut kvádru.**

Vzorec: ut2 = a2 + b2 + c2

Dosazení: ut2 = 102  + 82 + 62

Výpočet: ut2 = 100 + 64 + 36

 ut2 = 200

 ut = $\sqrt{200}$

 ut = 14,14 dm

Odpověď: Tělesová úhlopříčka ut kvádru měří … 14,14 dm…….. .