UKÁZKY ZDARMA

UČEBNICE A PRACOVNÍ SEŠIT · 8. ROČNÍK

Zvládnu PYTHAGOROVU VĚTU

Nejslavnější věta školní matematiky. S ní spočítáš délku žebříku, úhlopříčku televize i vzdálenost dvou bodů.

Prolistuj si ukázky přímo ze sešitů. Na konci najdeš ceník a jak sešity získat.



Jana Besedová

www.skolaposkole.cz

CO OBSAHUJE SEŠIT

Zvládnu Pythagorovu větu

Nejslavnější věta školní matematiky. S ní spočítáš délku žebříku, úhlopříčku televize i vzdálenost dvou bodů.

KE KAŽDÉMU SEŠITU DOSTANEŠ DVĚ VERZE

Bez výsledků – na procvičování a testování, žák nemůže „opisovat“ odpovědi.

S výsledky – výsledky **červeně** přímo u úloh i pohromadě na konci. Pro kontrolu doma nebo pro učitele.

Výklad	Řešené příklady	Procvičování	Mini test	Výsledky	Moje pokroky



Zvládnu Pythagorovu větu 8. ročník

46 stran · 200+ úloh · 6 mini testů

01 Pravoúhlý trojúhelník
odvěsny a přepona, druhé mocniny a odmocniny, zaokrouhlování

02 Pythagorova věta – výpočet přepony
znění věty, čtverce nad stranami, výpočet krok za krokem

03 Výpočet odvěsny
úprava vzorce, kdy sčítat a kdy odčítat, kontrola výsledku

04 Je trojúhelník pravoúhlý?
obrácená věta, pythagorejské trojice, ostroúhlý a tupoúhlý trojúhelník

05 Pythagorova věta v rovinných útvarech
úhlopříčka čtverce a obdélníku, výška trojúhelníku, kosočtverec, lichoběžník

06 Slovní úlohy a tělesa
žebřík a stožár, vzdálenost bodů, tělesová úhlopříčka kvádru a krychle

PRO KOHO

Pro žáky 8. ročníku a pro deváťáky, kteří si chtějí Pythagorovu větu zopakovat před přijímačkami.

JAK SE SEŠITEM PRACOVAT

1. Přečti si výklad Jak na to? a rámečky Pozor.
2. Projdi řešené příklady krok za krokem.
3. Procvičuj a kontroluj se podle verze s výsledky.
4. Napiš mini test a zjisti, co už zvládáš.

KAPITOLA

Pravoúhlý trojúhelník

01

Pythagorova věta platí jen v jednom druhu trojúhelníku – v **pravoúhlém**. Než ji začneš používat, musíš v každém obrázku umět najít pravý úhel, přeponu a odvěsny. A protože se ve větě objevují druhé mocniny, zopakujeme si i mocniny a odmocniny.

V TÉTO KAPITOLE SE NAUČÍŠ

- ✓ poznat pravoúhlý trojúhelník a najít v něm pravý úhel,
- ✓ pojmenovat odvěsny a přeponu, i když je trojúhelník otočený,
- ✓ vypočítat druhou mocninu a druhou odmocninu,
- ✓ odmocňovat na kalkulačce a zaokrouhlit výsledek na desetiny,
- ✓ odhadnout, mezi kterými čísly leží odmocnina.

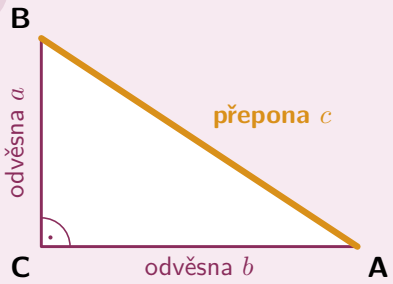
Pravoúhlý trojúhelník

DEFINICE

Trojúhelník, který má jeden úhel **pravý** ($90°$), se nazývá **pravoúhlý**.

Odvěsny jsou dvě strany, které svírají pravý úhel.

Přepona je strana, která leží **naproti pravému úhlu**. Je vždy **nejdelší** stranou trojúhelníku.



POZOR

Pravý úhel nemusí být vždy vlevo dole. Trojúhelník může být otočený nebo překlopený. **Nejdřív najdi pravý úhel** (značka čtvrtkruh s tečkou), přepona je strana naproti němu.

VĚDĚL(A) JSI?

Pythagoras ze Samu žil asi před $2\,500$ lety v Řecku. Věta o pravoúhlém trojúhelníku nese jeho jméno, ale znali ji už staří Babyloňané – zapsali ji na hliněnou tabulku o více než $1\,000$ let dřív.

skolaposkole.cz

JAK NA TO?

Výpočet přepony ve čtyřech krocích

1 Najdi přeponu

Je naproti pravému úhlu. Odvěsny jsou dvě zbylé strany.

2 Zapiš větu a dosaď

$c^2 = a^2 + b^2$ Místo a a b napiš délky odvěsen.

3 Umocni a sečti

Nejdřív umocni, potom sečti. Dostaneš c^2.

4 Odmocni a napiš jednotku

$c = \sqrt{\dots}$ Když odmocnina nevyjde celá, zaokrouhli.

ŘEŠENÝ PŘÍKLAD A

Odvěsny měří $6\,\text{cm}$ a $8\,\text{cm}$. Vypočítej přeponu.

$c^2 = 6^2 + 8^2$

$c^2 = 36 + 64 = 100$

$c = \sqrt{100} = 10\,\text{cm}$

ŘEŠENÝ PŘÍKLAD B

Odvěsny měří $4\,\text{cm}$ a $7\,\text{cm}$. Vypočítej přeponu.

$c^2 = 4^2 + 7^2$

$c^2 = 16 + 49 = 65$

$c = \sqrt{65} \doteq 8{,}1\,\text{cm}$

NEJČASTĚJŠÍ CHYBY

- **Přepona není součet odvěsen.** Pro odvěsny 6 a 8 není $c = 6 + 8 = 14$, ale $c = 10$.
- **Nezapomeň odmocnit.** $c^2 = 100$ ještě není výsledek. Přepona je $c = 10$.
- **Nejdřív umocni, potom sečti.** $6^2 + 8^2 = 36 + 64$, ne $(6 + 8)^2$.

TIP – KONTROLA VÝSLEDKU

Přepona musí být **delší než každá odvěsna**, ale **kratší než jejich součet**. Pro odvěsny 6 a 8 musí přepona vyjít mezi 8 a 14. Vyšlo 10 ✓

skolaposkole.cz

ŘEŠENÉ PŘÍKLADY

Krok za krokem

Ve všech příkladech známe obě odvěsny a počítáme přeponu.

PŘÍKLAD 1: $a = 5\,\text{cm}$, $b = 12\,\text{cm}$

$$c^2 = 5^2 + 12^2$$
$$c^2 = 25 + 144 = 169$$
$$c = \sqrt{169} = 13\,\text{cm}$$

Odmocnina vyšla celá.

PŘÍKLAD 2: $a = 9\,\text{m}$, $b = 12\,\text{m}$

$$c^2 = 9^2 + 12^2$$
$$c^2 = 81 + 144 = 225$$
$$c = \sqrt{225} = 15\,\text{m}$$

Kontrola: 15 leží mezi 12 a 21.

PŘÍKLAD 3: $a = 1{,}5\,\text{dm}$, $b = 2\,\text{dm}$

$$c^2 = 1{,}5^2 + 2^2$$
$$c^2 = 2{,}25 + 4 = 6{,}25$$
$$c = \sqrt{6{,}25} = 2{,}5\,\text{dm}$$

Desetinné číslo umocni pečlivě: $1{,}5^2 = 2{,}25$.

PŘÍKLAD 4: $a = 3\,\text{cm}$, $b = 5\,\text{cm}$

$$c^2 = 3^2 + 5^2$$
$$c^2 = 9 + 25 = 34$$
$$c = \sqrt{34} \doteq 5{,}8\,\text{cm}$$

Na kalkulačce $5{,}830\ldots$, zaokrouhlíme na desetiny.

PŘÍKLAD 5: pravý úhel u M

$$m^2 = k^2 + l^2$$
$$m^2 = 8^2 + 15^2$$
$$m^2 = 64 + 225 = 289$$
$$m = \sqrt{289} = 17\,\text{cm}$$

Trojúhelník KLM, $k = 8\,\text{cm}$, $l = 15\,\text{cm}$. Přepona leží naproti M, je to m.

PŘÍKLAD 6: $a = 0{,}9\,\text{m}$, $b = 1{,}2\,\text{m}$

$$c^2 = 0{,}9^2 + 1{,}2^2$$
$$c^2 = 0{,}81 + 1{,}44 = 2{,}25$$
$$c = \sqrt{2{,}25} = 1{,}5\,\text{m}$$

Pozor: $0{,}9^2 = 0{,}81$, ne $8{,}1$.

VŠIMNI SI

Odvěsny 3, 4 a přepona 5 se objevují v mnoha úlohách. Když obě odvěsny vynásobíš stejným číslem, vynásobí se i přepona: 6, 8, 10 nebo 9, 12, 15. Této trojici čísel se budeme věnovat v kapitole 04.

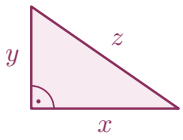
skolaposkole.cz

PROCVIČOVÁNÍ / 1–2

Počítám přeponu

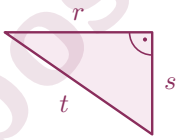
1. Zapiš Pythagorovu větu pro daný trojúhelník

a)



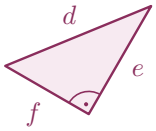
věta _____

b)



věta _____

c)



věta _____

2. Vypočítej délku přepony

Odvěsny pravoúhlého trojúhelníku jsou a a b. Postup zapiš na první řádek.

a) $a = 6\,\text{cm},\ \ b = 8\,\text{cm}$

výsledek: _____

b) $a = 8\,\text{cm},\ \ b = 15\,\text{cm}$

výsledek: _____

c) $a = 12\,\text{m},\ \ b = 16\,\text{m}$

výsledek: _____

d) $a = 7\,\text{dm},\ \ b = 24\,\text{dm}$

výsledek: _____

e) $a = 20\,\text{mm},\ \ b = 21\,\text{mm}$

výsledek: _____

f) $a = 9\,\text{cm},\ \ b = 40\,\text{cm}$

výsledek: _____

skolaposkole.cz
skolaposkole.cz
skolaposkole.cz

PROCVIČOVÁNÍ / 3–4

Zaokrouhluji a počítám z obrázku

3. Vypočítej délku přepony a zaokrouhli ji na desetiny

a) $a = 2\,\text{cm},\ \ b = 3\,\text{cm}$

výsledek: _____

b) $a = 4\,\text{cm},\ \ b = 7\,\text{cm}$

výsledek: _____

c) $a = 5\,\text{m},\ \ b = 5\,\text{m}$

výsledek: _____

d) $a = 10\,\text{dm},\ \ b = 3\,\text{dm}$

výsledek: _____

e) $a = 2{,}5\,\text{cm},\ \ b = 4\,\text{cm}$

výsledek: _____

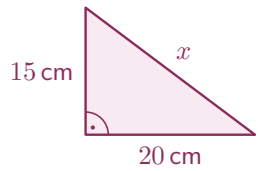
f) $a = 0{,}6\,\text{m},\ \ b = 0{,}8\,\text{m}$

výsledek: _____

4. Vypočítej délku strany x

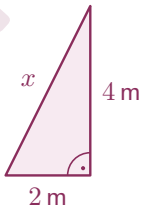
Výsledek zaokrouhli na desetiny, pokud nevyjde celý.

a)



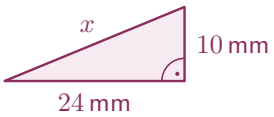
$x =$ _____

b)



$x =$ _____

c)



$x =$ _____

skolaposkole.cz
skolaposkole.cz
skolaposkole.cz

MINI TEST

Co už zvládnu?

10 úloh ▪ 10 bodů ▪ za každou správnou odpověď získáš 1 bod

1. Doplň Pythagorovu větu pro přeponu c a odvěsny a, b: $c^2 =$

2. Odvěsny měří $3\,\text{cm}$ a $4\,\text{cm}$. Vypočítej přeponu.

3. Odvěsny měří $6\,\text{m}$ a $8\,\text{m}$. Vypočítej přeponu.

4. Odvěsny měří $5\,\text{dm}$ a $12\,\text{dm}$. Vypočítej přeponu.

5. Odvěsny měří $8\,\text{cm}$ a $15\,\text{cm}$. Vypočítej přeponu.

6. Odvěsny měří $1\,\text{cm}$ a $2\,\text{cm}$. Vypočítej přeponu a zaokrouhli na desetiny.

7. Odvěsny měří $0{,}3\,\text{m}$ a $0{,}4\,\text{m}$. Vypočítej přeponu.

8. Odvěsny měří $4\,\text{cm}$ a $6\,\text{cm}$. Vypočítej přeponu a zaokrouhli na desetiny.

9. Trojúhelník XYZ má pravý úhel při vrcholu Z. Zapiš pro něj Pythagorovu větu.

10. Odvěsny měří $20\,\text{mm}$ a $21\,\text{mm}$. Vypočítej přeponu.

Jak si vedu?

10 bodů
Výborně! Kapitolu ovládáš.

8–9 bodů
Velmi dobře. Stačí doladit drobnosti.

6–7 bodů
Dobrý základ, ještě si procvič postup krok za krokem.

0–5 bodů
Vrať se ke kapitole a projdi si ji znovu.

MOJE SKÓRE _____ / 10

skolaposkole.cz

PROCVIČOVÁNÍ / 1

Slovní úlohy

1. Načrtni obrázek, vypočítej a napiš odpověď

Výsledek zaokrouhli na desetiny, pokud nevyjde celý.

a) Žebřík dlouhý $2{,}5$ m je opřený o zeď. Jeho pata stojí $0{,}7$ m od zdi. Do jaké výšky žebřík sahá?

odpověď:

b) Jana ušla 600 m na jih a potom 800 m na západ. Jak daleko je vzdušnou čarou od místa, kde vyšla?

odpověď:

c) Obdélníkový park má rozměry 80 m $\times$ 60 m. O kolik metrů si zkrátíš cestu, když půjdeš z rohu do protějšího rohu úhlopříčkou místo po okraji?

odpověď:

d) Drak je na provázku dlouhém 50 m. Petr stojí 30 m od místa, které je přesně pod drakem. Jak vysoko drak letí? (Výšku Petrovy ruky zanedbej.)

odpověď:

e) Obrazovka televize má šířku 80 cm a výšku 45 cm. Jak dlouhá je její úhlopříčka?

odpověď:

f) Stožár vysoký 12 m je zajištěný lanem, které vede z vrcholu stožáru ke kolíku 5 m od paty stožáru. Jak dlouhé je lano?

odpověď:

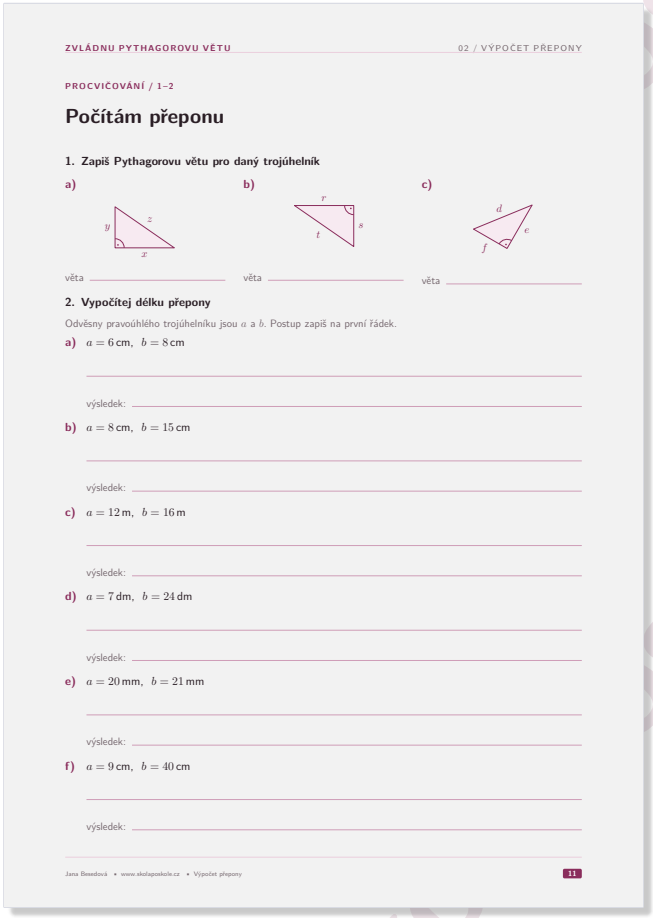
skolaposkole.cz

KE KAŽDÉMU SEŠITU DOSTANEŠ

Dvě verze – bez výsledků i s výsledky

Žák pracuje ve verzi bez výsledků, rodič nebo učitel má po ruce verzi s odpověďmi vepsanými červeně přímo u úloh. Ukázka je ze sešitu Zvládnu Pythagorovu větu.

BEZ VÝSLEDKŮ – PRO ŽÁKA



ZVLÁDNU PYTHAGOROVU VĚTU 02 / VÝPOČET PŘEPONY

PROCVIČOVÁNÍ / 1–2

Počítám přeponu

1. Zapiš Pythagorovu větu pro daný trojúhelník

a)

b)

c)

věta _____ věta _____ věta _____

2. Vypočítej délku přepony

Odvěsny pravoúhlého trojúhelníku jsou a a b. Postup zapiš na první řádek.

a) $a = 6\,\text{cm},\ b = 8\,\text{cm}$

výsledek: _____

b) $a = 8\,\text{cm},\ b = 15\,\text{cm}$

výsledek: _____

c) $a = 12\,\text{m},\ b = 16\,\text{m}$

výsledek: _____

d) $a = 7\,\text{dm},\ b = 24\,\text{dm}$

výsledek: _____

e) $a = 20\,\text{mm},\ b = 21\,\text{mm}$

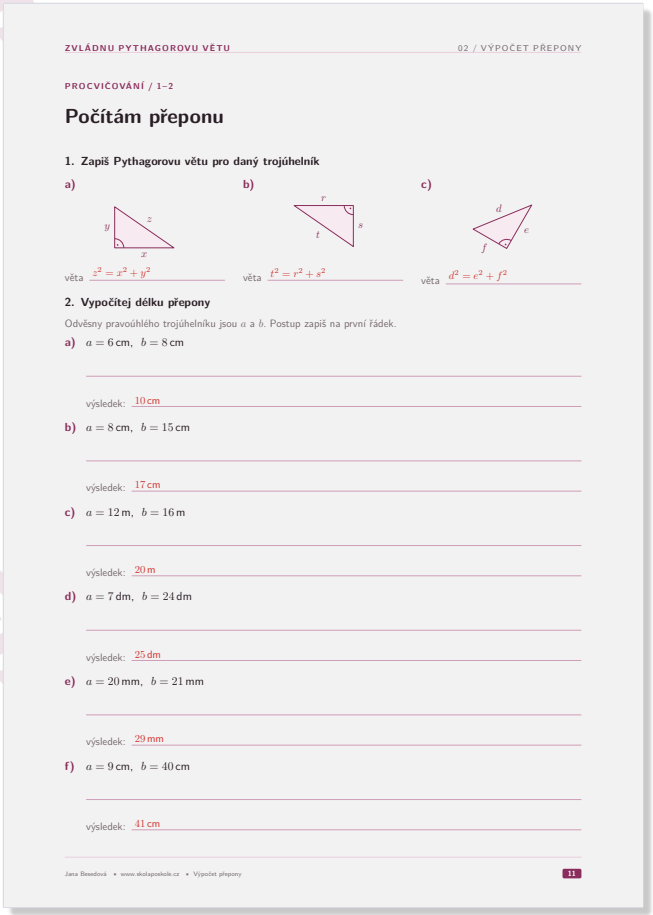
výsledek: _____

f) $a = 9\,\text{cm},\ b = 40\,\text{cm}$

výsledek: _____

Jana Besedová • www.skolaposkole.cz • Výpočet přepony 11

S VÝSLEDKY – PRO KONTROLU



ZVLÁDNU PYTHAGOROVU VĚTU 02 / VÝPOČET PŘEPONY

PROCVIČOVÁNÍ / 1–2

Počítám přeponu

1. Zapiš Pythagorovu větu pro daný trojúhelník

a)

b)

c)

věta $z^2 = x^2 + y^2$ věta $t^2 = r^2 + s^2$ věta $d^2 = e^2 + f^2$

2. Vypočítej délku přepony

Odvěsny pravoúhlého trojúhelníku jsou a a b. Postup zapiš na první řádek.

a) $a = 6\,\text{cm},\ b = 8\,\text{cm}$

výsledek: 10 cm

b) $a = 8\,\text{cm},\ b = 15\,\text{cm}$

výsledek: 17 cm

c) $a = 12\,\text{m},\ b = 16\,\text{m}$

výsledek: 20 m

d) $a = 7\,\text{dm},\ b = 24\,\text{dm}$

výsledek: 25 dm

e) $a = 20\,\text{mm},\ b = 21\,\text{mm}$

výsledek: 29 mm

f) $a = 9\,\text{cm},\ b = 40\,\text{cm}$

výsledek: 41 cm

Jana Besedová • www.skolaposkole.cz • Výpočet přepony 11

PROCVIČOVÁNÍ

Stovky úloh s linkami na psaní přímo do sešitu.

MINI TESTY

Na konci každé kapitoly 10 úloh a hodnocení „Jak si vedu?“

KONTROLA

Ve verzi s výsledky najdeš správné odpovědi u každé úlohy.

skolaposkole.cz

LÍBÍ SE TI UKÁZKY?

Vyber si svůj sešit

Každý sešit obsahuje výklad, řešené příklady, stovky úloh na procvičování a mini testy. Dostaneš ho jako PDF ve **dvou verzích – bez výsledků a s výsledky**. Můžeš si ho vytisknout a psát přímo do něj.

Zvládnu zlomky 7. ročník	99 Kč
Zvládnu trojčlenku 7. ročník a přijímačky	99 Kč
Zvládnu mocniny a odmocniny 8. ročník	99 Kč
Zvládnu Pythagorovu větu 8. ročník	99 Kč
Zvládnu výrazy 8. ročník	99 Kč
Zvládnu rovnice 8. ročník	99 Kč
Zvládnu zlomky k přijímačkám 9. ročník a přijímačky	99 Kč

Úvodní cena do 30. 11. 2026, potom 129 Kč za sešit.

Balíčky – ještě výhodněji

Osmička

Mocniny a odmocniny, Pythagorova věta, Výrazy, Rovnice

299 Kč

Přijímačky

Zlomky k přijímačkám, Trojčlenka, Mocniny a odmocniny, Pythagorova věta, Výrazy, Rovnice

399 Kč

Komplet

všech 7 sešitů

429 Kč

Jak sešity získat?

Sešity i balíčky koupíš na **www.skolaposkole.cz/matematika-zs/zvladnu**. Vyber, co chceš, a klikni na **Koupit**.

S dotazem mi napiš na Instagramu **@skolaposkole.cz**, na Facebooku **Škola po škole** nebo na **info@skolaposkole.cz**.

Jsi učitel(ka)? Ráda ti nabídnu licenci pro celou třídu.