UKÁZKY ZDARMA

UČEBNICE A PRACOVNÍ SEŠIT · 8. ROČNÍK

Zvládnu
MOCNINY A ODMOCNINY

Mocniny a odmocniny jsou matematické zkratky. Najdeš je v geometrii, ve fyzice, ve vesmíru i v paměti svého mobilu.

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



Jana Besedová

www.skolaposkole.cz

CO OBSAHUJE SEŠIT

Zvládnu mocniny a odmocniny

Mocniny a odmocniny jsou matematické zkratky. Najdeš je v geometrii, ve fyzice, ve vesmíru i v paměti svého mobilu.

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 mocniny a odmocniny 8. ročník

64 stran · 450+ úloh · 8 mini testů

01 **Poznávám mocniny**
základ a mocnitel, čtení a zápis, výpočet mocniny

02 **Druhá a třetí mocnina**
záporná a desetinná čísla, zlomky, obsah čtverce a objem krychle

03 **Druhá a třetí odmocnina**
odmocnina jako opak mocniny, odhad, desetinná čísla a zlomky

04 **Počítám s mocninami a odmocninami**
pořadí operací, odmocnina součtu a součinu

05 **Pravidla pro počítání s mocninami**
součin, podíl, mocnina mocniny, součinu a podílu, nultá mocnina

06 **Mocniny deseti**
velká a malá čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$, rozvinutý zápis čísla

07 **Úpravy s odmocninami**
částečné odmocnění, sčítání a násobení odmocnin – rozšiřující, pro 9. ročník

08 **Kombinované úlohy**
spojení všech postupů, slovní úlohy, úlohy jako u přijímacích zkoušek

PRO KOHO

Pro žáky 8. ročníku a pro deváťáky, kteří si chtějí mocniny a odmocniny 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

Poznávám mocniny

01

Představ si, že máš napsat $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$. Nuda, že? Matematici si proto vymysleli zkratku: 2^{10}. Mocnina je zkrácený zápis násobení stejných čísel.

V TÉTO KAPITOLE SE NAUČÍŠ

- ✓ zapsat součin stejných čísel jako mocninu,
- ✓ určit základ a mocnitele,
- ✓ mocninu správně přečíst,
- ✓ vypočítat jednoduchou mocninu,
- ✓ nesplést si 2^3 a $2 \cdot 3$.

Co je mocnina?

DEFINICE

Mocnina a^n je součin n stejných činitelů a: $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n \text{ činitelů}}$

Číslo a je **základ mocniny**, číslo n je **mocnitel** (exponent).



VĚDĚL(A) JSI?

Podle legendy si vynálezce šachu přál odměnu: na první pole šachovnice jedno zrnko rýže, na druhé dvě, na třetí čtyři a na každé další vždy dvakrát víc. Na posledním, 64. poli by leželo 2^{63} zrnek. To je asi $9\,000\,000\,000\,000\,000\,000$ zrnek, víc rýže, než se na celém světě vypěstuje za několik set let.

skolaposkole.cz

JAK NA TO?

Desetinná čísla, nuly a zlomky

Desetinná čísla

Spočítej mocninu bez desetinné čárky a potom čárku vrať. Desetinných míst bude u druhé mocniny **dvakrát víc**, u třetí **třikrát víc**.

$0{,}3^2 = 0{,}09$
$3^2 = 9$, 1 místo → 2 místa

$1{,}2^2 = 1{,}44$
$12^2 = 144$, 1 místo → 2 místa

$0{,}2^3 = 0{,}008$
$2^3 = 8$, 1 místo → 3 místa

Čísla s nulami na konci

Nuly na konci se chovají stejně: u druhé mocniny se jejich počet zdvojnásobí, u třetí ztrojnásobí.

$30^2 = 900$
$3^2 = 9$, 1 nula → 2 nuly

$400^2 = 160\,000$
$4^2 = 16$, 2 nuly → 4 nuly

$20^3 = 8\,000$
$2^3 = 8$, 1 nula → 3 nuly

Zlomky

Umocni čitatel i jmenovatel: $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$ $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

POZOR

- $0{,}3^2$ není $0{,}9$. Správně je $0{,}09$, protože $0{,}3 \cdot 0{,}3 = 0{,}09$.
- $\frac{2^2}{3}$ není totéž co $\left(\frac{2}{3}\right)^2$. Závorka říká, že se umocňuje celý zlomek.

skolaposkole.cz

ŘEŠENÉ PŘÍKLADY

Krok za krokem

PŘÍKLAD 1

$13^2 = 169$

z tabulky nebo $13 \cdot 13 = 130 + 39$

PŘÍKLAD 2

$(-5)^2 = 25$

sudý mocnitel, výsledek kladný

PŘÍKLAD 3

$-5^2 = -25$

bez závorky se umocní jen pětka

PŘÍKLAD 4

$(-1)^3 = -1$

lichý mocnitel, výsledek záporný

PŘÍKLAD 5

$0{,}4^2 = 0{,}16$

$4^2 = 16$, dvě desetinná místa

PŘÍKLAD 6

$1{,}5^2 = 2{,}25$

$15^2 = 225$, dvě desetinná místa

PŘÍKLAD 7

$0{,}1^3 = 0{,}001$

$1^3 = 1$, tři desetinná místa

PŘÍKLAD 8

$50^2 = 2\,500$

$5^2 = 25$, dvě nuly

PŘÍKLAD 9

$\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$

umocním čitatel i jmenovatel

PŘÍKLAD 10

$\left(-\frac{2}{3}\right)^3 = -\frac{8}{27}$

lichý mocnitel, mínus zůstává

skolaposkole.cz

PROCVIČOVÁNÍ / 1–3

Mocním zpaměti

1. Vypočítej zpaměti

a) 6^2 _____
b) 9^2 _____
c) 12^2 _____
d) 15^2 _____
e) 20^2 _____
f) 4^3 _____
g) 5^3 _____
h) 10^3 _____
i) 11^2 _____
j) 14^2 _____

2. Záporná čísla – hlídej závorky

a) $(-4)^2$ _____
b) -4^2 _____
c) $(-3)^3$ _____
d) -3^3 _____
e) $(-1)^4$ _____
f) $(-1)^5$ _____
g) $(-6)^2$ _____
h) $-(-6)^2$ _____
i) $(-10)^3$ _____
j) $(-2)^4$ _____

3. Desetinná čísla a nuly

a) $0{,}5^2$ _____
b) $0{,}7^2$ _____
c) $0{,}06^2$ _____
d) $1{,}1^2$ _____
e) $2{,}5^2$ _____
f) $0{,}3^3$ _____
g) 70^2 _____
h) 300^2 _____
i) 40^3 _____
j) $1{,}2^2$ _____

skolaposkole.cz
skolaposkole.cz

PROCVIČOVÁNÍ / 4–6

Zlomky, čtverce a krychle

4. Umocni zlomek

a) $\left(\frac{1}{3}\right)^2$ _____

b) $\left(\frac{2}{5}\right)^2$ _____

c) $\left(\frac{3}{2}\right)^2$ _____

d) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ _____

e) $\left(-\frac{1}{4}\right)^2$ _____

f) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$ _____

5. Obsah a objem

a) Čtverec má stranu 7 cm. Jaký má obsah?

výpočet _____ odpověď _____

b) Krychle má hranu 3 cm. Jaký má objem?

výpočet _____ odpověď _____

c) Ve hře stavíš krychli z kostek. Kolik kostek potřebuješ na krychli $4 \times 4 \times 4$?

výpočet _____ odpověď _____

d) Akvárium má tvar krychle s hranou $0{,}5$ m. Kolik litrů vody se do něj vejde? $(1\ \text{m}^3 = 1\,000$ litrů$)$

výpočet _____ odpověď _____

6. Najdi chybu a oprav ji

Klára umocňovala. Pozor – některé výsledky mohou být správné. Pak napiš „bez chyby“.

a) Klára: $(-3)^2 = -9$

b) Klára: $0{,}2^2 = 0{,}4$

c) Klára: $30^2 = 90$

d) Klára: $-2^2 = 4$

e) Klára: $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

skolaposkole.cz

MINI TEST

Co už zvládnu?

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

1. Vypočítej 8^2.

2. Vypočítej $(-7)^2$.

3. Vypočítej -7^2.

4. Vypočítej $(-2)^3$.

5. Vypočítej $0{,}9^2$.

6. Vypočítej 60^2.

7. Vypočítej $0{,}2^3$.

8. Vypočítej $\left(\frac{3}{5}\right)^2$.

9. Vypočítej 13^2.

10. Krychle má hranu 6 cm. Jaký má objem?

Jak si vedu?

10 bodů
Výborně! Kapitolu ovládáš.

8–9 bodů
Velmi dobře. Stačí doladit drobnosti.

6–7 bodů
Dobrý základ, procvič záporná a desetinná čísla.

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

MOJE SKÓRE _____ / 10

skolaposkole.cz

PROCVIČOVÁNÍ / 1–2

Násobím a dělím mocniny

1. Součin – zapiš jako jednu mocninu

a) $a^2 \cdot a^5$ _____

b) $x \cdot x^4$ _____

c) $3^2 \cdot 3^3$ _____

d) $b^3 \cdot b^3$ _____

e) $y^4 \cdot y \cdot y^2$ _____

f) $10^2 \cdot 10^3$ _____

g) $2 \cdot 2^4$ _____

h) $m^5 \cdot m^0$ _____

i) $5^3 \cdot 5^7$ _____

j) $a \cdot a \cdot a^2$ _____

2. Podíl – zapiš jako jednu mocninu (nebo vypočítej)

a) $a^7 : a^3$ _____

b) $x^5 : x$ _____

c) $2^8 : 2^5$ _____

d) $b^6 : b^6$ _____

e) $10^7 : 10^4$ _____

f) $y^9 : y^2$ _____

g) $3^5 : 3^3$ _____

h) $m^{10} : m^5$ _____

i) $7^4 : 7^3$ _____

j) $c^8 : c$ _____

TIP U úlohy 2d) použij nultou mocninu.

skolaposkole.cz
skolaposkole.cz
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 mocniny a odmocniny.

BEZ VÝSLEDKŮ – PRO ŽÁKA



ZVLÁDNU MOCNINY A ODMOCNINY 02 / DRUHÁ A TŘETÍ MOCNINA

PROCVIČOVÁNÍ / 1–3

Mocním zpaměti

1. Vypočítej zpaměti

a) 6^2 _____ f) 4^3 _____

b) 9^2 _____ g) 5^3 _____

c) 12^2 _____ h) 10^3 _____

d) 15^2 _____ i) 11^2 _____

e) 20^2 _____ j) 14^2 _____

2. Záporná čísla – hlídej závorky

a) $(-4)^2$ _____ f) $(-1)^5$ _____

b) -4^2 _____ g) $(-6)^2$ _____

c) $(-3)^3$ _____ h) $-(-6)^2$ _____

d) -3^3 _____ i) $(-10)^3$ _____

e) $(-1)^4$ _____ j) $(-2)^4$ _____

3. Desetinná čísla a nuly

a) $0{,}5^2$ _____ f) $0{,}3^3$ _____

b) $0{,}7^2$ _____ g) 70^2 _____

c) $0{,}06^2$ _____ h) 300^2 _____

d) $1{,}1^2$ _____ i) 40^3 _____

e) $2{,}5^2$ _____ j) $1{,}2^2$ _____

Jana Besedová • www.skolaposkole.cz • Druhá a třetí mocnina 13

S VÝSLEDKY – PRO KONTROLU



ZVLÁDNU MOCNINY A ODMOCNINY 02 / DRUHÁ A TŘETÍ MOCNINA

PROCVIČOVÁNÍ / 1–3

Mocním zpaměti

1. Vypočítej zpaměti

a) 6^2 36 f) 4^3 64

b) 9^2 81 g) 5^3 125

c) 12^2 144 h) 10^3 1 000

d) 15^2 225 i) 11^2 121

e) 20^2 400 j) 14^2 196

2. Záporná čísla – hlídej závorky

a) $(-4)^2$ 16 f) $(-1)^5$ −1

b) -4^2 −16 g) $(-6)^2$ 36

c) $(-3)^3$ −27 h) $-(-6)^2$ −36

d) -3^3 −27 i) $(-10)^3$ −1 000

e) $(-1)^4$ 1 j) $(-2)^4$ 16

3. Desetinná čísla a nuly

a) $0{,}5^2$ 0,25 f) $0{,}3^3$ 0,027

b) $0{,}7^2$ 0,49 g) 70^2 4 900

c) $0{,}06^2$ 0,0036 h) 300^2 90 000

d) $1{,}1^2$ 1,21 i) 40^3 64 000

e) $2{,}5^2$ 6,25 j) $1{,}2^2$ 1,44

Jana Besedová • www.skolaposkole.cz • Druhá a třetí mocnina 13

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.

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.