

HRAVÝ

POČETNÍK

1. DÍL

Procvičovací sešit

pro 8. ročník ZŠ a víceletá gymnázia

V souladu s RVP ZV



Vydavatelství
Taktik

.....
Jméno

.....
Škola

.....
Třída

.....
Školní rok

HRAVÝ POČETNÍK 8 – 1. díl

Procvičovací sešit pro 8. ročník ZŠ a víceletá gymnázia

Autor: Mgr. Tomáš Mierva

Garant: doc. RNDr. Tomáš Zdráhal, CSc.

Lektoři: Mgr. Alena Fridrichová, Mgr. Alena Hronová

Jazyková korektura: Mgr. Jaroslava Mlynářová

Grafická úprava a sazba: MgA. Josef Tauš

Návrh obálky: Mgr. Martin Pavlík, Petra Veverková

Asistentka redaktora: Bc. Martina Součková

Produktový manager: Mgr. Eva Jansová

Projektový manager: Ing. Valerián Stec

ISBN: 978-80-7563-178-7

1. vydání, 2019

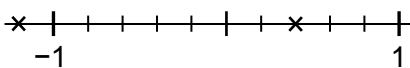
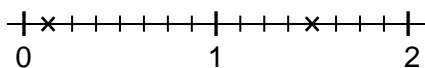
Vyrobil a vydal: Taktik International, s.r.o., Argentinská 38, 170 00 Praha 7

Všechna práva vyhrazena. Šíření či reprodukce obsahu nebo jeho částí jakýmkoliv způsobem jsou bez předchozího písemného souhlasu vydavatele zakázány.

www.etaktik.cz

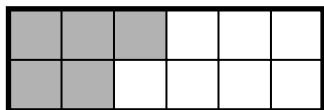
OPAKOVÁNÍ UČIVA

1. Zapiš hodnoty A a B, které jsou vyznačeny na číselných osách, jako zlomek.

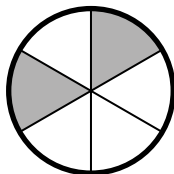


2. Zapiš zlomkem, jaká část útvaru je vybarvena.

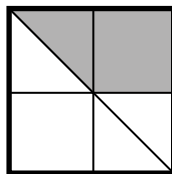
a)



b)



c)



3. Vypočítej a výsledek uprav na zlomek v základním tvaru.

a) $\frac{1}{4} + \frac{2}{5} =$

b) $\frac{9}{15} - \frac{12}{45} =$

c) $\frac{3}{5} + \frac{5}{10} =$

4. Vypočítej a výsledek uprav na zlomek v základním tvaru.

a) $-\frac{2}{9} \cdot \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right) =$

b) $1\frac{5}{6} - \left(2 - 1\frac{2}{5}\right) =$

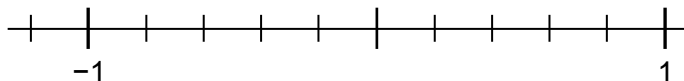
5. Uprav a vypočítej.

a) $\frac{1 + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}} =$

b) $\frac{1\frac{7}{8} + 3\frac{3}{4}}{\frac{21}{5} - 5\frac{1}{4}} =$

6. Tomáš měl našetřeno 1 750 Kč. Za tenisky utratil $\frac{4}{7}$ svých úspor. Za knihu utratil $\frac{1}{3}$ zbytku. Urči, kolik korun mu zůstalo po obou nákupech.

1. Na číselnou osu zakresli obrazy čísel 0,5; 0; -0,5; -0,9; -1,1; 0,4.



2. Vypočítej.

a) $0,001 \cdot 30 =$

c) $-100 \cdot 0,0153 =$

b) $3,43 : 0,01 =$

d) $(-1\,580,25) : (-1\,000) =$

3. Doplň symbol nerovnosti.

a) $4 \cdot 8 - 3 + 5 \cdot 9 \square (16 - 25) \cdot (8 - 13)$

b) $7 \cdot [8 \cdot (24 - 53)] \square 4 - 5 \cdot 75 + 70 \cdot 5$

c) $4 + (20 - 36) \square (4 + 20) - 35$

4. Vypočítej.

a) $(1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6) - (7 - 8 + 9) =$

.....

b) $9 - (-5) \cdot (-4) + (-2) \cdot 6 - [4 \cdot (-3) + 13] =$

.....

5. Převed' na jednotku v závorce.

a) $0,02 \text{ mm}^2 = \dots\dots\dots [\text{cm}^2]$

c) $1,15 \text{ km} = \dots\dots\dots [\text{m}]$

b) $0,05 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots [\text{l}]$

d) $4,7 \text{ dm} = \dots\dots\dots [\text{mm}]$

6. Urči plat brigádníka, jestliže mu zaměstnavatel strhl 840 Kč, což činilo $\frac{6}{50}$ jeho platu.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

OPAKOVÁNÍ UČIVA

1. Úsečku délky 30 cm rozděl na dvě úsečky tak, aby jejich délky byly v poměru 3:2. Urči rozdíl jejich délek.

2. První tři tenisté si na odměnách rozdělí 250 000 dolarů v poměru 20:16:14. Kolik dolarů si odnese vítěz?

3. K míchání betonu je potřeba cement a písek v poměru 1:4. Urči, které směsi byly vytvořeny správně.

- a) 4 lopaty cementu, 16 lopat písku
- b) 7 lopat cementu, 30 lopat písku
- c) 3,5 věder cementu, 14 věder písku
- d) 40,8 m³ písku, 10,2 m³ cementu

4. Urči poměry uvedených hodnot. Výsledek zapiš v základním tvaru.

- a) 1,5 km; 250 m _____
- b) 2,5 h; 100 min _____
- c) 25 l; 0,75 hl _____
- d) 0,2 m³; 4 dm³ _____

5. Těsto obsahuje vodu, mouku a cukr. Vodu a mouku v poměru 2:3, mouku a cukr v poměru 2:1. Urči poměr všech tří složek těsta.

6. Hmotnost selete rostla po dobu čtyř měsíců pravidelně o pět kilogramů. Urči, v jakém poměru byla váha selete v jednotlivých měsících, jestliže během prvního vážilo 35 kg.

7. Doplň tabulku.

x	-0,03			1,2	-15	
x^2		0,25	-36			4 900

8. Pomocí Tabulek pro základní školu urči druhou mocninu následujících čísel.

- | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| a) 6,9 _____ | d) 12,6 _____ | g) 1,49 _____ |
| b) 764 _____ | e) 48 000 _____ | h) 9 990 _____ |
| c) 34,87 _____ | f) 211,65 _____ | i) 12 345 _____ |

9. Kolem obory je postaven metr a půl vysoký plot. Obora má čtvercovou plochu o velikosti 1,44 km². Urči cenu plotu, jestliže 25 metrů pletiva stojí 1 200 Kč.

10. Vyber z možností, o kterých číslech platí dané tvrzení.

Druhá mocnina těchto čísel je vždy větší než tato čísla.

- a) celá kladná čísla menší než 1
- b) záporná čísla
- c) záporná čísla a číslo nula

11. Vyber správné tvrzení.

- a) Kladná čísla menší než 1 jsou menší než jejich druhá mocnina.
- b) Kladná čísla větší než 1 jsou větší než jejich druhá mocnina.
- c) Kladná čísla větší než 1 jsou menší než jejich druhá mocnina.

1. Vypočítej.

a) $\sqrt{64} =$

c) $\sqrt{0} =$

e) $\sqrt{\frac{9}{16}} =$

b) $\sqrt{121} =$

d) $\sqrt{2\frac{7}{9}} =$

f) $\sqrt{144} =$

2. Urči čísla, u kterých lze z paměti určit druhou odmocninu.

a) 10 000

c) 100

e) 0,01

g) 10

b) 1 000

d) 0,1

f) 0,001

h) 0,000 1

3. Vypočítej.

a) $\sqrt{3\ 600} =$

c) $\sqrt{160\ 000} =$

e) $\sqrt{0,81} =$

b) $\sqrt{0,000\ 4} =$

d) $\sqrt{\frac{2\ 500}{4\ 900}} =$

f) $\sqrt{1,44} =$

4. Vypočítej.

a) $\sqrt{50} \cdot \sqrt{2} =$

c) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3} =$

b) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{6} =$

d) $\sqrt{15} \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{6} =$

5. Vypočítej.

a) $\sqrt{(-5)^2} =$

c) $\sqrt{4^2} =$

b) $(\sqrt{5})^2 =$

d) $\sqrt{-4} =$

6. Vypočítej.

a) $\frac{3}{2} \cdot \sqrt{49} + 0,5 \cdot \sqrt{196} =$

b) $\sqrt{1^2} + \sqrt{2^2} + \sqrt{9^2} =$

c) $2^2 - 2 - \frac{1}{3} + \sqrt{36} =$

d) $0,3^2 \cdot (\sqrt{6} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{2}) =$

1. Vytkni před závorku výraz ve složené závorce.

- a) $15x^3 + 6x^2 - 12x$ {3}.....
- b) $4x^2 + 12x - 2$ {-2}
- c) $-8x^2 - 6x + 5$ {2}
- d) $12x^4 - 24x^3 + 6x^2$ {-6x}
- e) $27x^4 + 9x^2 - 9x$ {-9x}.....
- f) $6x^3 y^3 + 18x^2 y^2 - 12x^2 y$ {3x^2 y}

2. Vytkni z mnohočlenů číslo -1.

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| a) $x - 5$ | d) $x^2 - 6x$ |
| b) $-7 - x$ | e) $-x^2 + 4x + 3$ |
| c) $-6x + 1$ | f) $x^3 + 5x^2 - 7x$ |

3. Rozlož na součin.

- a) $(x + y) \cdot a + b \cdot (x + y)$
- b) $(x + y) \cdot a - (x + y) \cdot b$
- c) $(x + 2y) \cdot a + (x + 2y) \cdot b$
- d) $(x - y) \cdot a - (x - y) \cdot b$
- e) $(x + y) \cdot a + (x + y)$
- f) $(7x + 3y) \cdot 5 + (7x + 3y) \cdot z$

4. Rozlož na součin.

- a) $xy + x - 3y$
- b) $y^2 - y - x + xy$
- c) $y^3 + y^2 + y + 1$
- d) $y^2 - 2xy - 2x + y$

5. Fotbalové hřiště má rozměry 18f krát 24f metrů. Urči, za jak dlouho jej správce poseká, jestliže za 2 minuty poseče 8f² metrů hřiště.

1. Vypočítej.

a) $(3x + 4)^2 =$

e) $(5x - 7y)^2 =$

b) $(-2x + 8)^2 =$

f) $(4x^2 - 4y^2)^2 =$

c) $(-2x - 9)^2 =$

g) $(0,3x - 0,4)^2 =$

d) $(-1,2x + 3)^2 =$

h) $(1,5x - 4y)^2 =$

2. Vypočítej.

a) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 =$

d) $\left(3x - \frac{2}{3}y\right)^2 =$

b) $\left(1,5x - \frac{1}{2}\right)^2 =$

e) $\left(\frac{1}{2}x + \frac{3}{10}\right)^2 =$

c) $\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{6}\right)^2 =$

f) $\left(\frac{2x^2}{3} - \frac{1}{2}\right)^2 =$

3. Rozlož na součin použitím vzorců.

a) $4x^2 - 4x + 1 =$

e) $9x^2 - 12xy + 4y^2 =$

b) $x^2 - 14x + 49 =$

f) $x^2 y^2 + 2xy + 1 =$

c) $9 - 6x + x^2 =$

g) $121x^2 y^2 - 110xy + 25 =$

d) $25x^2 - 40xy + 16y^2 =$

h) $100x^2 + 40xy + 4y^2 =$

4. Rozlož na součin použitím vzorce.

a) $16x^2 - 1 =$

b) $100 - 4x^2 =$

c) $81 - x^2 =$

d) $25x^2 - 49 =$

e) $64x^2 y^2 - 16z^2 =$

5. Pomocí vzorce $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ vypočítej z paměti.

a) $45^2 - 35^2 =$

c) $31^2 - 29^2 =$

e) $28^2 - 22^2 =$

b) $31 \cdot 29 =$

d) $22 \cdot 18 =$

f) $92 \cdot 108 =$

4. Vyřeš rovnice a proved' zkoušku.

$$\text{a) } \frac{2}{5} = \frac{5}{6} - m$$

$$\text{c) } 4\frac{3}{5} = 5\frac{1}{2} + r$$

$$\text{b) } -10 = \frac{y}{4}$$

$$\text{d) } 18 + \frac{t}{21} = 3$$

5. Vyřeš rovnice a proved' zkoušku.

$$\text{a) } \frac{x+3}{3} - 2 = \frac{x-4}{5}$$

$$\text{c) } \frac{x+4}{3} + \frac{x-1}{2} = 1 + \frac{x+4}{4}$$

$$\text{b) } \frac{x-5}{3} + \frac{x+3}{4} = 2$$

$$\text{d) } \frac{x+3}{4} + 6 = \frac{10+x}{2} - x$$

6. Vyřeš rovnici.

$$3(x - 1) - x = 2(x - 1) - 1$$

7. Vyřeš rovnice.

a) $5x + 3(2x - 1) = 5x - 6$

c) $2x - (x + 1) = 3 - (2x - 1)$

b) $6(x - 1) - 3(x + 1) = 3x - 9$

d) $3(x - 2) + 2(x + 5) = 5x - 4$

8. Vyřeš rovnici.

$$x - \frac{1 - 1,5x}{4} = \frac{20 - 2,5x}{30} + 2$$

9. Vyřeš rovnici a proved' zkoušku.

$$\frac{2}{0,1} + \frac{5}{0,2} - \frac{2}{0,3}x - \frac{5}{0,6}x = 0$$

1. Tabulka ukazuje naměřené teploty vzduchu na jednom místě během dvou dní začátkem června.

hodina	6	8	10	12	14	16	18	20
teplota °C sobota	12	13	14	15	17	19	21	19
teplota °C středa	7	11	14	16	20	22	21	21

a) Kdy byla naměřena nejvyšší a kdy nejnižší teplota?

b) Který den byla vyšší průměrná teplota?

2. Jakub dostal z matematiky následující známky: 3; 1; 2; 2; 2; 3; 4; 2. Petr získal 2; 1; 1; 2; 1; 3; 3 a Honza 4; 2; 3; 1; 2; 2; 1; 2; 1. Urči pořadí žáků podle průměru známek v matematice.

3. Vašek prostřednictvím školního informačního systému zjišťoval přehled známek v angličtině za pololetí. Našel následující tabulku. Urči jeho průměrnou známku z angličtiny.

Angličtina	1	2	3	4	5
Četnost	3	7	5	1	0

1. Petr sledoval své kamarády při hře Člověče, nezlob se. Do tabulky sepsal četnost prvních padesáti čísel, která kamarádům padla na hrací kostce.

Počet ok	1	2	3	4	5	6
Četnost	5	7	11	8	6	13

a) Urči průměrnou hodnotu všech padesáti hodů kostkou.

b) Urči modus a medián všech padesáti hodů kostkou.

2. V tabulce je uvedena hmotnost osmi kluků 8. A.

- a) Zaokrouhli jejich hmotnost na řád desítky.
- b) Urči průměr hmotnosti ze zaokrouhlených hodnot.
- c) Urči medián a modus zaokrouhlených hodnot.

žák	hmotnost (kg)
Martin	51
Standa	63
Tomáš	71
Honza	49
Vašek	59
Karel	63
Pepa	50
Ivan	59

3. Následující řada čísel je pořadí bodů při střelbě na terč u závodníka, který vyhrál závody. 10; 9; 9; 9; 9; 10; 10; 8; 8; 10; 10; 10; 9; 10; 10; 8; 9; 10; 9; 10; 9; 10; 9; 9; 9; 8; 10; 10; 9; 10. Urči:

- a) průměrnou hodnotu jeho výsledků při střelbách.
- b) modus a medián jeho výsledků při střelbách.

1. Dva spolužáci, Lukáš a Pavel, hází pětikorunou a sledují, kolikrát jim padne rub a líc. Lukáš hodil mincí 20krát a lícová strana mu padla 11krát. Pavel hodil pětikorunou 30krát a lícová strana mu padla 18krát.

- V kolika procentech padla Lukášovi lícová strana mince?
- V kolika procentech padla Pavlovi rubová strana mince?
- Jaká je pravděpodobnost, že padne lícová nebo rubová strana mince?

2. David házel obyčejnou hrací kostkou a sledoval, které padne číslo.

- Jaká je pravděpodobnost, že mu padne jeho oblíbená šestka?
- Jaká je pravděpodobnost, že mu padne jeho neoblíbená jednička nebo dvojka?

3. Jana házela dvacetikorunou 50krát. Věra házela padesátikorunou 20krát. Urči, u koho je větší pravděpodobnost, že mu někdy alespoň jednou padne orel.

4. Klasický balíček karet na hru Prší se skládá ze čtyř barev: piky, kříže, káry a srdce. Od každé barvy je osm různých karet – od sedmičky po desítku plus karty s obrázkem, tj. eso, král, dáma a kluk. Urči pravděpodobnost, že po zamíchání balíčku vylosujeme:

- libovolné eso
- pikovou kartu
- kartu s obrázkem, tj. eso, král, dáma, kluk

OBSAH

Opakování učiva

Zlomky	1
Početní operace s celými a racionálními čísly	2
Poměr a postupný poměr	3
Přímá a nepřímá úměrnost	4
Procenta, promile, úroky	5
Měřítko mapy	6

Mocniny a odmocniny

Druhá mocnina	7
Druhá odmocnina	9

Výrazy a mnohočleny, mocniny

Číselné výrazy	11
Výrazy s proměnnými	12
Mnohočleny	13
Sčítání a odčítání mnohočlenů	14
Násobení mnohočlenů	16
Rozklad mnohočlenů na součin	18
Vzorce usnadňující úpravy	19
Mocniny s přirozeným mocnitelem	21
Součin a podíl mocnin se stejným základem	22
Mocnina podílu, součinu a mocniny	23
Zápis čísla v desítkové soustavě	24

Lineární rovnice

Lineární rovnice	25
Slovní úlohy	28
Úlohy o pohybu	30
Úlohy o práci lidí a výkonu strojů	31
Úlohy o směsích	32

Základy statistiky

Diagramy	33
Aritmetický průměr	34
Modus a medián	35
Pravděpodobnost	36

Hravý počteník 8

- Sešit je plný příkladů určených k důkladnému procvičování matematiky 8. ročníku ZŠ.
- Může být využíván k desetiminutovkám nebo domácí přípravě žáků.

Počteník je vytvořen v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání.

Ucelená řada procvičovacíh sešitů Hravý počteník pro 2. stupeň ZŠ



ISBN: 978-80-7563-178-7



9

788075

631787