

HRAVÝ

# POČETNÍK

## 1. DÍL

Procvičovací sešit  
pro 9. ročník ZŠ a víceletá gymnázia

**V souladu s RVP ZV**



Vydavatelství  
Taktik

.....  
Jméno

.....  
Škola

.....  
Třída

.....  
Školní rok

## **HRAVÝ POČETNÍK 9 – 1. díl**

Procvičovací sešit pro 9. 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: 978-80-7563-180-0

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.

# OPAKOVÁNÍ UČIVA

1. Dva autobusy číslo 101 a 102 vyjíždí z nákupního centra ve 12 hodin. Linka 101 se vrátí po 24 minutách jízdy a linka 102 se vrátí po 54 minutách jízdy. Urči, v kolik hodin nejdříve oba autobusy opět vyjedou od nákupního centra současně.

2. Převed' zlomky na desetinná čísla.

a)  $\frac{7}{8} =$

b)  $\frac{7}{250} =$

c)  $1\frac{13}{15} =$

3. Převed' desetinná čísla na zlomky v základním tvaru.

a) 0,45 =

b) 0,032 =

c) 1,25 =

4. Jsou dány zlomky  $\left(-\frac{2}{3}\right)$  a  $\frac{7}{6}$ . Jejich rozdíl vyděl jejich součtem v tomto pořadí.

5. Vypočítej.

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

b)  $(-2 + 3)^2 - (-2)^2 \cdot [1,2 - (-2,3 + 0,5)] =$

6. Hodnota jednoho palce byla v českých zemích obvykle 26,3 mm. Převed' na jednotky v závorce a zaokrouhli na dvě desetinná místa.

a) 2,5 palce = [cm]

c)  $\frac{3}{8}$  palce = [cm]

b) 125 mm = [palce]

d) 6 cm = [palce]

7. Jedno plato obsahuje 30 vajec. Dvě slepice snesou za 4 dny průměrně 3 vejce. Urči, za kolik dnů snesou čtyři slepice jedno plato vajec.



## 1. Porovnej následující zápisy pomocí symbolů <; =; >.

$$a) \frac{1}{6} \cdot (10^3 - 10) \quad \square \quad \frac{1}{5} \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11$$

$$b) 1^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 + 9^2 \quad \square \quad 2^2 + 4^2 + 6^2 + 10^2$$

$$c) 6 \cdot 5 \cdot 3 + 1 \quad \square \quad 6^3 - 5^3$$

## 2. Vypočítej.

$$a) 13^7 : 13^5 =$$

$$b) \left(\frac{5}{6}\right)^6 : \left(-\frac{5}{6}\right)^4 =$$

## 3. Vypočítej.

$$a) (5 - 6)^3 =$$

$$b) \left(\frac{-2^3}{\frac{(-2)^4}{-2}}\right)^{222} =$$

$$c) (1 - 2 + 3 - 4)^0 - 1 =$$

## 4. Vyjádři zlomky v základním tvaru.

$$a) \frac{-\sqrt{36}}{-18} =$$

$$b) \frac{-2^2}{(-8)^2} =$$

$$c) \frac{-9^2}{(-3)^2} =$$

## 5. Dopln symbol <; =; >.

$$a) 7^0 \quad \square \quad 0^6$$

$$c) 1^5 \quad \square \quad 5^0$$

$$e) (-1)^3 \quad \square \quad (-1)^6$$

$$b) (-6)^2 \quad \square \quad -6^2$$

$$d) (-2)^3 \quad \square \quad -3^2$$

$$f) (-1)^{12} \quad \square \quad (-1)^{24}$$

## 6. Urči, zda je trojúhelník s následujícími délkami stran pravouhlý.

$$a) 2 \text{ dm}; 12 \text{ cm}; 16 \text{ cm}$$

A/N

$$b) 230 \text{ mm}; 25 \text{ cm}; 2,4 \text{ cm}$$

A/N

1. 1 kg bílého čaje stojí 1 800 Kč. 1 kg zeleného čaje stojí 1 200 Kč. Urči, kolik g bílého a zeleného čaje bude obsahovat balíček Buddhova směs, jestliže bude vážit 50 g a bude stát 65 Kč.

2. Zahradník má připravit travní mix, obsahující jetelotravní a luční směs, v ceně 24 Kč za kilogram. Kilogram jetelotravní směsi stojí 22 Kč a kilogram luční směsi stojí 30 Kč. Urči, kolik kilogramů luční směsi a kolik kilogramů jetelotravní směsi bude obsahovat pytel vážící 50 kg.

3. V kadeřnictví připravují 6% peroxid. Urči, kolik ml 30% peroxidu budou k jeho přípravě potřebovat, pokud má výsledná lahvička objem 20 ml.

4. Na tenis jsme si připravili půl litrů vody se šťávou. Do láhve jsme nalili 400 ml vody o teplotě 5 °C a láhev dolili šťávou, která měla teplotu 20 °C. Urči výslednou teplotu nápoje v láhvi.

1. Vzdálenost z Ostravy do Jihlavy je po silnici přibližně 250 kilometrů. Z Ostravy vyjelo do Jihlavy osobní auto průměrnou rychlostí 85 km/h. Ve stejném okamžiku vyjelo opačným směrem nákladní auto průměrnou rychlostí 65 km/h. Urči, za jak dlouho se setkají.

2. Vzdušná vzdálenost letišť Pardubice a Karlovy Vary je 220 kilometrů. Pokud by proti sobě letěla dvě letadla, potkala by se za 20 minut. Urči průměrnou rychlost obou letadel, pokud má jedno o 60 km/h vyšší rychlost než druhé.

3. Z Ostravy vyjela vojenská kolona průměrnou rychlostí 72 km/h. Když ujela 54 km, vyrazila za ní vojenská hlídka průměrnou rychlostí 90 km/h. Urči, za jak dlouho hlídka dožene vojenskou kolonu.

4. Mezi dvěma přístavišti na řece Rýn pluje parník. Po proudu pluje rychlostí 12 km/h, proti proudu rychlostí 8 km/h. Urči, jak jsou od sebe přístaviště daleko, jestliže cesta tam a zpět trvá tři a tři čtvrtě hodiny.

## 1. Doplň tabulku hodnot pro dané funkce.

a)  $y = \frac{2}{x}$

b)  $y = \frac{-1}{x}$

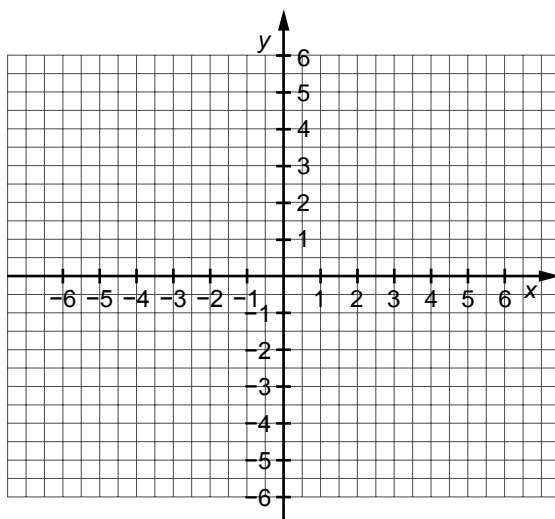
a)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

b)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

## 2. Načrtni graf funkce $y = \frac{-3}{x}$ .



## 3. Urči, který z bodů leží na grafu nepřímé úměrnosti $y = \frac{2}{5x}$ .

a)  $A = \left[2; \frac{1}{5}\right]$

c)  $C = [0; 0]$

b)  $B = [2; 5]$

d)  $D = \left[\frac{1}{2}; \frac{4}{5}\right]$





## 1. Uprav a uveď podmínky.

$$a) \frac{\frac{x}{y}}{2} =$$

$$c) \frac{\frac{5x}{7}}{2y} =$$

$$b) \frac{\frac{3x}{5}}{9y} =$$

$$d) \frac{\frac{2x^2y}{9}}{3xy^2} =$$

## 2. Uprav a uveď podmínky.

$$a) \frac{\frac{xy}{3}}{\frac{x}{y}} =$$

$$c) \frac{\frac{2x}{3y^2}}{\frac{8x^3}{15y^3}} =$$

$$b) \frac{\frac{15}{x-y}}{\frac{18}{x-y}} =$$

$$d) \frac{\frac{x}{y-z}}{\frac{x}{y+z}} =$$

## 3. Uprav a uveď podmínky.

$$a) \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} =$$

$$c) \frac{x-3}{x - \frac{9}{x}} =$$

$$b) \frac{\frac{3}{x} - \frac{1}{y}}{\frac{1}{xy}} =$$

$$d) \frac{\frac{x}{y} - \frac{z}{y}}{\frac{1}{y^3}} =$$

## 4. Zjednoduř a urči podmínky.

$$\frac{\frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2} + 1}{\frac{x+y}{x-y} - \frac{x-y}{x+y}} =$$

## 1. Řeš rovnice.

a)  $\frac{3}{x} - 1 = 11$

b)  $\frac{2}{5x} = 4$

c)  $\frac{2}{5x} = \frac{1}{5}$

## 2. Řeš rovnice.

a)  $\frac{3}{x} - 8 = 4$

b)  $\frac{7}{4x} = \frac{3-2x}{x} + \frac{1}{12x}$

c)  $\frac{x+10}{x+7} = \frac{2x+17}{x+7}$

## 3. Řeš rovnice.

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

b)  $\frac{8}{7x-5} = \frac{2}{2x+5}$

c)  $\frac{x}{x-1} = \frac{x-1}{x+1}$

## 4. Řeš rovnice.

a)  $\frac{x-2}{x-3} = \frac{x+6}{x+4}$

b)  $\frac{x+3}{x-3} = 3$

c)  $\frac{1}{x+4} = \frac{1}{3x+12} - \frac{1}{3x}$

5. Zboží s 15% DPH stojí 1 990 Kč. Stát uvažuje, že dané zboží přesune do snížené sazby DPH 10%. Urči, jaká bude cena tohoto zboží ve snížené sazbě DPH.

6. Prodejce učebnic, který je plátcem DPH, utržil od školy 30 250 Kč. Urči, kolik korun může požadovat k navrácení u finančního úřadu, jestliže na učebnice platí sazba 10 % DPH.

7. Tabulka znázorňuje sazbu progresivní daně z příjmu fyzických osob. Urči, jakou částku na dani z příjmu zaplatí osoba, která má příjem ve výši:

a) 80 000 Kč

b) 200 000 Kč

c) 400 000 Kč

Základ daně		daň	ze základu přesahujícího
od Kč	do Kč		
0	84 000	15 %	
84 000	144 000	12 600 + 20 %	84 000
144 000	204 000	24 600 + 25 %	144 000
204 000	564 000	39 600 + 32 %	204 000
564 000	a více	154 800 + 40 %	564 000



18. Pan Soukup vykázal hrubý příjem 640 000 Kč za rok. Z této částky činily náklady na podnikání 25 %, na sociální pojištění 93 600 Kč a na zdravotní pojištění 36 856 Kč. Urči (k řešení využij následující tabulku):

- a) výši daně z příjmu (15 %), která se určí z hrubého příjmu odečtením nákladů a pojištění
- b) čistý příjem pana Soukupa

	částka
náklady na podnikání	
sociální pojištění	
zdravotní pojištění	
příjem před zdaněním	
daň z příjmu	
čistý příjem	

19. Malíkovi se rozhodli k rekonstrukci bytu. Odhad na rekonstrukci je 1 000 000 Kč. Manželé mají naspořeno 300 000 Kč. Zbývajících 700 000 Kč chtějí získat prostřednictvím hypotečního úvěru. Banka jim úvěr nabízí s dobou splatnosti 20 let a měsíční splátkou 4 500 Kč. Mezi poplatky spojené s úvěrem patří poplatek za schválení úvěru 0,75 % ze zapůjčené částky (minimální částka je 6 000 Kč), poplatek za vedení účtu 150 Kč měsíčně, poplatek za odhad budoucí tržní ceny bytu 2 000 Kč a každoroční poplatek 2 200 Kč za pojištění bytu. Urči, jak vysoké budou náklady na úvěr.

# OBSAH

<b>Opakování učiva</b>	
Celá čísla a zlomky	1
Poměr a procenta	2
Mocniny a odmocniny	3
Výrazy a mnohočleny	4
Lineární rovnice	5
Statistika a pravděpodobnost	6
Vyjádření neznámé ze vzorce	7
<b>Soustavy rovnic</b>	
Dosazovací metoda	8
Sčítací metoda	10
Srovnávací metoda	12
Slovní úlohy o směsích a roztocích	14
Slovní úlohy o pohybu	15
Slovní úlohy o práci lidí a výkonu strojů	16
<b>Funkce</b>	
Číselná osa, soustava souřadnic, předpis funkce	17
Funkce a zobrazení	19
Přímá úměrnost	20
Nepřímá úměrnost	22
Lineární funkce	23
Grafické řešení soustavy lineárních rovnic	27
Kvadratická funkce	28
<b>Lomené výrazy</b>	
Znalosti o mnohočlenech	29
Lomený výraz	30
Rozšiřování a krácení lomených výrazů	31
Sčítání lomených výrazů	32
Odčítání lomených výrazů	33
Násobení lomených výrazů	34
Dělení lomených výrazů	35
Složený výraz	36
Rovnice s neznámou ve jmenovateli	37
<b>Finanční gramotnost</b>	
Finanční gramotnost	39

## Hravý počteník 9

- Sešit je plný příkladů určených k důkladnému procvičování matematiky 9. 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 procvičovacích sešitů Hravý počteník pro 2. stupeň ZŠ**



ISBN: 978-80-7563-180-0



9

788075

631800