

Opakování č. 4

1. Vypočítej:

$$25 : (-5) - 3 : 0,5 + \sqrt{49} \cdot (-1)^2 =$$

$$-5 - 6 + 7 \cdot 1 = -11 + 7 = -4$$

2. Urči hodnotu výrazu:

$$\frac{27 - x^3}{5 - x}$$

$$\text{pro } x = 1,3,5$$

Výsledky přehledně zapiš do tabulky:

x	1	3	-3	5
Hodnota výrazu	$\frac{13}{2} = 6,5$	0	$\frac{24}{4}$	NR

$$x = 5 \quad \frac{27 - 125}{0} \text{ NR}$$

$$x = 1 \quad \frac{27 - 1}{5 - 1} = \frac{26}{4} = \frac{13}{2}$$

$$x = 3 \quad \frac{27 - 27}{5 - 3} = \frac{0}{2} = 0$$

$$x = -3 \quad \frac{27 - (-27)}{5 - (-3)} = \frac{54}{8} = \frac{27}{4}$$

3. Ve voze metra může jet a lidí stojících a k lidí sedících. Kolik lidí může jet ve vlaku metra o 6 vozech?

$$(a + k) \cdot 6$$

4. Vypočítejte a zapište výsledek jako zlomek v základním tvaru:

$$\frac{\frac{7}{4} - \frac{3}{2}}{0,7 + \frac{5}{4}} = \frac{\frac{7}{4} - \frac{6}{4}}{\frac{7}{10} + \frac{5}{4}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{14 + 25}{20}} = \frac{1}{4} : \frac{39}{20} = \frac{1}{4} \cdot \frac{20}{39} = \frac{5}{39}$$

5. Řešte rovnici:

$$a) \frac{x+3}{4} - \frac{x-5}{3} = 2 \quad | \cdot 12$$

$$3(x+3) - 4(x-5) = 24$$

$$3x + 9 - 4x + 20 = 24$$

$$-1x + 29 = 24$$

$$-1x = 24 - 29$$

$$-1x = -5$$

$$x = 5$$

b)

$$\frac{\frac{x}{5} - \frac{1}{2}}{x - 3} = \frac{3}{10} \quad | \cdot (x-3) \cdot 10$$

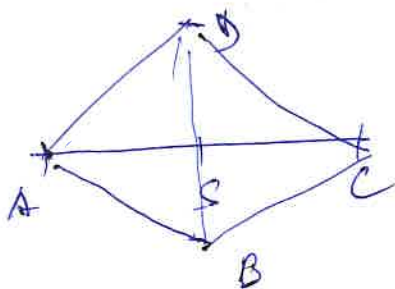
$$10 \left(\frac{x}{5} - \frac{1}{2} \right) = 3 \cdot (x-3)$$

$$2x - 5 = 3x - 9$$

$$-1x = -4$$

$$x = 4$$

11. Narýsuj čtverec ABCD, jestliže víš, že úhlopříčka AC má délku 8 cm.



12. Čtverec má stranu délky 15 cm.

- Druhý čtverec má proti prvnímu čtverci délku strany zmenšenou v poměru 4 : 5. Vypočítejte délku zmenšené strany.
- Vypočítejte obvody obou čtverců.
- Vypočítejte, o kolik procent je obvod druhého čtverce menší proti obvodu prvního čtverce.



$$4 : 5$$

$$x : 15$$

$$x = 12 \text{ cm}$$

$$O_1 = 15 \cdot 4 = 60 \text{ cm}$$

$$O_2 = 12 \cdot 4 = 48 \text{ cm}$$

$$\begin{array}{l} 60 \text{ cm} \dots 100\% \\ 48 \text{ cm} \dots x\% \end{array}$$

$$x = \frac{48}{60} \cdot 100 = 80\%$$

$$O = 20\%$$

13. a) Kruh má obsah $254,34 \text{ cm}^2$. Vypočítej průměr kruhu.

$$S = \pi r^2$$

$$254,34 = \pi r^2$$

$$r^2 = 254,34 : \pi$$

$$r^2 = 254,34 : 3,14 = 81$$

$$r = \sqrt{81} = 9 \text{ cm}$$

$$d = 18 \text{ cm}$$

b) Kruh má obvod $207,24 \text{ cm}$. Vypočítej poloměr kružnice.

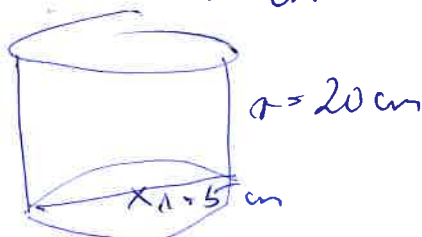
$$O = 2\pi r$$

$$207,24 = 2 \cdot 3,14 \cdot r$$

$$r = 207,24 : 6,28 = 33 \text{ cm}$$

14. Jakou hmotnost má ocelový váleček s průměrem podstavy 10 cm a výškou 20 cm? Hustota

oceli je $7800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 7,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$



$$V = S_p \cdot h$$

$$S_p = \pi r^2$$

$$S_p = 3,14 \cdot 5^2$$

$$S_p = 78,5 \text{ cm}^2$$

$$V = 78,5 \cdot 20$$

$$V = 1570 \text{ cm}^3$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ cm}^3 \dots 7,8 \text{ g} \\ 1570 \text{ cm}^3 \dots x \end{array}$$

$$x = 1570 \cdot 7,8 = 12246 \text{ g} = 12,246 \text{ kg}$$

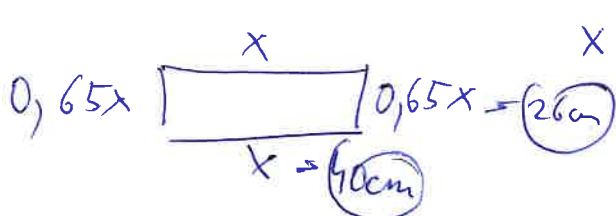
6. Petr, Alena a Mirek si rozdělili peněžitou odměnu v poměru 2 : 3 : 5 (v uvedeném pořadí). Pokud Alena dostala 600 Kč, pak Petr s Mirkem dostali dohromady celkem 2000 Kč

P A M
2 : 3 : 5
600

P → 400
M → 1000

600 + 400 + 1000 =
2000 Kč

7. Šířka obdélníku je 65% jeho délky. Obvod obdélníku je 132 cm. Určete rozměry obdélníku.



$$x + 0,65x + x + 0,65x = 132$$

$$3,3x = 132$$

$$x = 40$$

8. Zadanou práci udělá 15 dělníků za 14 dní. Tři z nich ale onemocněli. Kolik dní bude zbylým dělníkům práce trvat?

$$\begin{array}{r} 15d \dots 14 \text{ dn} \\ 12d \dots x \text{ dn} \\ \hline x = \frac{15 \cdot 14}{12} = \frac{35}{2} = 17,5 \text{ dn} \end{array}$$

9. Urči výsledek:

a) $3,5 \text{ dm}^2 + 450 \text{ mm}^2 = 354,5 \text{ cm}^2$

b) $5,5 \text{ dm}^3 + 2,5 \text{ hl} = 255,5 \text{ litrů}$

c) Vyber správnou odpověď.

Jaký bude výsledný objem kapaliny, smícháme-li 3 hektolitry kapaliny s 200 decimetry krychlovými téže kapaliny?

3 200 litrů

5 metrů krychlových

0,50 metru krychlového

23 hektolitřů

$$300 \text{ l} + 200 \text{ l} = 500 \text{ l} =$$

$$500 \text{ dm}^3 = 0,5 \text{ m}^3$$

10. Dopiš:

Výška ke straně narýsujeme jako KOLMICI

Těžnice ke straně prochází STŘEDEM STRANY + PROTILOHÝ VŮCHOD

Střed kružnice opsané trojúhelníku leží v průsečíku OS STRAN

Střed kružnice vepsané trojúhelníku leží v průsečíku OS ÚHLŮ

Těžiště rozděluje těžnice v poměru 1:2

15. V trojúhelníku ABC je velikost vnitřního úhlu β o 8° větší než velikost vnitřního úhlu α a velikost vnitřního úhlu γ je dvakrát větší než velikost úhlu β . Urči velikost největšího úhlu v trojúhelníku.

$$\begin{array}{l} 39^\circ \\ 44^\circ \\ 97^\circ \end{array} \quad \begin{array}{l} \alpha \\ \beta \\ \gamma \end{array} \quad \begin{array}{l} x \\ x+8 \\ 2(x+8) \end{array}$$

$$\leq 180^\circ$$

$$\begin{aligned} x + x + 8 + 2(x + 8) &= 180 \\ x + x + 8 + 2x + 16 &= 180 \\ 4x &= 156 \\ x &= 39^\circ \end{aligned}$$

16. Původně byl sud plný vody. V pondělí bylo ze sudu odčerpáno 28% vody a ve středu byla odčerpána jedna třetina vody, která v sudu zbyla po pondělí. Nakonec v sudu zůstalo 24 kg vody.

Kolik kg vody bylo původně v sudu?

$$\begin{array}{l} 14 \text{ kg} \\ 12 \\ 24 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{PO} \\ \text{ST} \\ \text{ZÜSTALO} \\ \text{BYLO PŮVODNĚ} \end{array} \quad \begin{array}{l} 0,28x \rightarrow 28\% \\ \frac{1}{3} \cdot 0,72x = 0,24x \\ 24 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x - 0,28x - 0,24x &= 24 \\ 0,48x &= 24 \end{aligned}$$

17. a) Když chlapec přečetl 50 stran, měl přečteno $\frac{2}{7}$ knihy. Kolik stran ještě zbývá přečíst?

$$x = 508$$

b) Výrobek stojí 1 000 Kč. Kolik korun bude stát po 40% zlevnění?

c) Šátek byl zlevněn o 30 % na 140 Kč. Kolik stál před zlevněním?

d) Počítač byl zdražen o desetinu na 11 000 Kč. Kolik stál před zdražením?

$$\begin{array}{l} 25 \\ 50 \\ 25 - 4 = 145 \\ 125 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 100\% &= 1000 \\ 40\% &= 400 \\ 1000 - 400 &= 600 \text{ Kč} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10000 \text{ Kč} \\ 11000 \end{aligned}$$

18. Za různé přestupky A, B, C, D zaplatil různý počet lidí pokutu v různé výše dle následující tabulky:

Přestupek	A	B	C	D
Počet platících pokutu	4	5	3	8 ≤ 20
Výše pokuty	100	200 $\times$	300	400

a) vypočítej, kolik bylo na pokutách vybráno

$$\begin{aligned} 4 \cdot 100 + 5 \cdot 200 + 3 \cdot 300 + 8 \cdot 400 &= \\ 400 + 1000 + 900 + 3200 &= 5500 \end{aligned}$$

b) vypočítej průměrnou výši zaplacené pokuty

$$5500 : 20 = 275 \text{ Kč}$$

c) vypočítej, jak by se musela změnit výše pokuty za přestupek B, aby průměrná výše zaplacené pokuty vycházela 220 Kč

$$\begin{aligned} 10220 \\ 400 + 5x + 900 + 3200 &= 220 \cdot 20 \\ 4500 + 5x &= 4400 \end{aligned}$$