

Jeden za všechny, všichni za jednoho – výrazy – řešení pracovního listu A

Zaměření: Práce s celými, racionálními čísly; početní operace se zlomky, s desetinnými čísly.

Každá skupina na začátku aktivity dostane sadu šesti úloh. (Ve skupině se pak domlouvají, kdo kterou bude řešit.)

1. Z následujících čísel vyberte všechna čísla celá a sečtěte je:

$4, 2; \frac{51}{17}; -\sqrt{2}; \frac{1}{3}; \sqrt{4}; -1; 3^2; \frac{6+8}{2}; 1,5^2.$

$$\frac{51}{17} + \sqrt{4} + (-1) + 3^2 + \frac{6+8}{2} = 3 + 2 - 1 + 9 + 7 = 20$$

2. Sečtěte: $\frac{2}{5} + 0,7 - 3\frac{4}{9} + 1,2.$

$$\frac{4}{10} + \frac{7}{10} - \frac{31}{9} + \frac{12}{10} = \frac{23}{10} - \frac{31}{9} = \frac{207}{90} - \frac{310}{90} = -\frac{103}{90}$$

3. Zapište a určete součet čtyřnásobku čísla 13 a podílu čísel $\frac{2}{3}$ a $\frac{4}{15}$:

$$4 \cdot 13 + \frac{2}{3} : \frac{4}{15} = 52 + \frac{2}{3} \cdot \frac{15}{4} = 52 + \frac{5}{2} = 54,5 = 54\frac{1}{2} = \frac{109}{2}$$

4. Určete hodnotu výrazu $2(a^2 - 3a) + 3a - 2$ pro $a = -1$.

$$2((-1)^2 - 3(-1)) + 3(-1) - 2 = 2(1 + 3) - 3 - 5 = 8 - 8 = 0$$

5. Určete hodnotu výrazu $2(a^2 - 3a) + 3a - 2$ pro $a = \frac{2}{3}$.

$$2\left(\left(\frac{2}{3}\right)^2 - 3 \cdot \frac{2}{3}\right) + 3 \cdot \frac{2}{3} - 2 = 2\left(\frac{4}{9} - 2\right) + 2 - 2 = 2 \cdot \left(-\frac{14}{9}\right) = -\frac{28}{9}$$

6. Určete hodnotu výrazu $2(a^2 - 3a) + 3a - 2$ pro $a = \frac{-2}{7}$.

$$2\left(\left(\frac{-2}{7}\right)^2 - 3 \cdot \left(\frac{-2}{7}\right)\right) + 3 \cdot \frac{-2}{7} - 2 = 2\left(\frac{4}{49} + \frac{6}{7}\right) - \frac{6}{7} - 2 = 2 \cdot \frac{46}{49} - \frac{42}{49} - 2 \cdot \frac{49}{49} = -\frac{48}{49}$$

Další úlohy (v určeném pořadí) žáci získají výměnou za správně vyřešené úlohy. Pro tým vždy v jednom výtisku. Učitel si zadání vytiskne v počtu, který odpovídá počtu skupin a rozstříhá na jednotlivé úlohy. Musí si dát pozor, které úlohy jaké skupině již vydal. (Ovšem bude-li používat hromádky úloh pro daný tým, nemělo by se mu stát, že některou úlohu nevydá nebo ji naopak vydá dvakrát.)

7. Určete hodnotu výrazu $\frac{2-x}{3x+1}$ pro $x = -2$.

$$\frac{2 - (-2)}{3(-2) + 1} = -\frac{4}{5}$$

8. Určete hodnotu výrazu $\frac{x-2}{1+3x}$ pro $x = \frac{1}{3}$.

$$\frac{\frac{1}{3} - 2}{1 + 3 \cdot \frac{1}{3}} = -\frac{\frac{5}{3}}{2} = -\frac{5}{6}$$

9. Určete hodnotu výrazu $\frac{b \cdot (a^2 - b)}{b^2 - ab}$ pro $a = 3; b = -2$.

$$\frac{(-2) \cdot (3^2 - (-2))}{(-2)^2 - 3 \cdot (-2)} = \frac{(-2) \cdot 13}{10} = -\frac{13}{5}$$

$$\frac{b \cdot (a^2 - b)}{b^2 - ab} = \frac{(a^2 - b)}{b - a} = \frac{9 + 4}{-2 - 3} = -\frac{13}{5}$$

10. Určete hodnotu výrazu $\frac{(a^2 - b)}{ab}$ pro $a = \frac{3}{2}; b = \frac{-1}{3}$.

$$\frac{(a^2 - b)}{ab} = \frac{\left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{3}\right)}{\frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)} = \frac{\frac{9}{4} + \frac{1}{3}}{\frac{-1}{2}} = (-2) \cdot \frac{27 + 4}{12} = -\frac{31}{6}$$

11. Určete hodnotu výrazu $\frac{x-2}{1+3x}$ pro $x = 2$.

$$\frac{2 - 2}{1 + 3 \cdot 2} = \frac{0}{7} = 0$$

12. Určete hodnotu výrazu $\frac{x-2}{1+3x}$ pro $x = \frac{-1}{3}$.

$$\frac{\frac{-1}{3} - 2}{1 + 3 \cdot \left(\frac{-1}{3}\right)} = -\frac{\frac{7}{3}}{0}, \text{ proto pro } x = \frac{-1}{3} \text{ nemá výraz smysl.}$$

