

U1/1

10 b.

Řešte v \mathbb{R} rovnici a proveďte zkoušku:

$$2a^2 - 3a + 2,1 - (2 + a)^2 = a^2 + a - 33,9$$

Řešení:

$$2a^2 - 3a + 2,1 - (2 + a)^2 = a^2 + a - 33,9$$

$$2a^2 - 3a + 2,1 - (4 + 4a + a^2) = a^2 + a - 33,9$$

$$2a^2 - 3a - 4 - 4a - a^2 = a^2 + a - 36$$

$$-8a = -32$$

$$a = 4$$

$$K = \{4\}$$

Zkouška:

$$L = 2 \cdot 16 - 3 \cdot 4 + 2,1 - (2 + 4)^2 = 13,9$$

$$P = 4^2 + 4 - 33,9 = 13,9$$

$$L = P$$

U1/2

10 b.

Jaká je poslední cifra součtu $7 + 77 + 777 + \dots + \underbrace{777 \dots 777}_{2019}$?

Řešení:

Poslední cifra je 3

$$7 \cdot 2019 = 14133$$

U1/3

10 b.

Zkraťte zlomek a zapište podmínky, za kterých má smysl:

$$\frac{uv - u - v + 1}{(v - 1)^2}$$

Řešení:

$$\frac{uv - u - v + 1}{(v - 1)^2} = \frac{u(v - 1) - (v - 1)}{(v - 1)^2} = \frac{(v - 1)(u - 1)}{(v - 1)^2} = \frac{u - 1}{v - 1}$$

Podm.: $v \neq 1$

U1/4

10 b.

Obecně se udává, že ocelí vhodnou ke svařování je taková, která má obsah uhlíku do 0,2%, naopak nevhodnou ta, která obsahuje uhlíku více než 0,3%. Vypočítejte maximální hmotnost uhlíku ve 30 tunách oceli vhodné ke svařování. Výsledek uveďte v kilogramech.

Řešení:

$$0,3\% \text{ z } 30t = 0,003 \cdot 30 = 0,09t = 90 \text{ kg}$$

U1/5

10 b.

Gepard je považován za nejrychlejší suchozemské zvíře, je čtyřikrát rychlejší než hroch. Hroch je třikrát rychlejší než plejtvák obrovský. Plejtvák obrovský je osmkrát pomalejší než gazela. Kolikrát je gepard rychlejší než gazela?

Řešení:

$$GE = 4 HR$$

$$HR = 3 PL$$

$$GA = 8P$$

$$GE = 4 HR = 4 \cdot 3 PL =$$

$$GE = 4 \cdot HR = 4 \cdot 3 PL = 4 \cdot 3 \cdot \frac{GA}{8} = \frac{3}{2} GA$$

Gepard je 1,5 x rychlejší než gazela.