

8. cvičení – dvouletý seminář z matematiky

1. Určete definiční obor funkce:

$$f(x): y = \ln(6+x)(x-2)$$

2. Kolika způsoby lze z kartiček s písmeny M, M, A, A, A, T, T, E, I a K sestavit slovo MATEMATIKA?

3. Do stanice vzdálené 130 km vyjede osobní vlak, 2 hodiny po něm rychlík, který ujede o 30 km za hodinu více, takže dojde k cíli o 10 minut dříve. Jaká je rychlost každého vlaku?

řešení: $30 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$; $60 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$;

4. Součet prvních čtyř členů geometrické posloupnosti je 80. Určete je, jestliže, čtvrtý člen je devětkrát větší než člen druhý.

řešení: $(2, 6, 18, 54)$; $(-4, 12, -36, 108)$;

5. Věk vnuka, syna, otce a dědy tvoří tři po sobě jdoucí členy aritmetické posloupnosti. Součet jejich věku je 128. Kolik let je vnukovi, má-li děda 62 let?

6. Určete druh kuželosečky, její střed (vrchol) a velikost poloos (poloměr, parametr), jestliže:

$$y^2 - 4x - 2y + 1 = 0.$$

7. Určete vzájemnou polohu přímky $3x + 2y + 5 = 0$ a paraboly $y^2 = 20x$.