

## 28. cvičení – dvouletý seminář z matematiky

1. Řešte v  $R$  rovnici a proveďte zkoušku:

$$4 \cdot 9^x + 12^x - 3 \cdot 16^x = 0.$$

řešení:  $x = 1$

2. Napište rovnici přímky, která prochází bodem  $A[1; 2; 3]$  a je kolmá k rovině  $2x - 3y + 4z + 5 = 0$ .

$$x = 1 + 2t$$

řešení:  $y = 2 - 3t$

$$z = 3 + 4t; t \in R$$

3. Vypočítejte první člen a diferenci v aritmetické posloupnosti, ve které platí  $s_{10} = 1$ ,  $s_{20} = 52$ .

řešení:  $a_1 = -2,15$ ,  $d = 0,5$

4. Je dán obdélník  $ABCD$  se stranami  $a = 3$  cm,  $b = 2$  cm. Označme  $S$  průsečík úhlopříček  $AC$  a  $BD$ ,  $X$  střed strany  $AB$ ,  $R$  střed strany  $BC$ ,  $Z$  střed strany  $SR$ . Vypočítejte vzdálenost bodu  $S$  od přímky  $XZ$ .

řešení: 0,6 cm

5. Bazén je možné napustit pomocí dvou čerpadel. Prvním čerpadlem se napustí za 5 hodin, druhým čerpadlem za 15 hodin. V  $5^{00}$  jsme začali napouštět bazén prvním čerpadlem, v  $8^{00}$  jsme zapnuli druhé čerpadlo. V kolik hodin bude bazén napuštěný?

řešení: v  $11^{00}$

6. Řešte v  $R$  rovnici a proveďte zkoušku:

$$\log^2 x - \log x - 2 = 0.$$

řešení:  $x \in \{0,1; 100\}$

7. Pro členy geometrické posloupnosti platí, že  $a_1 \cdot a_4 = -2$ ,  $a_2 + a_3 = -1$ ,  $|q| > 1$ . Vypočítejte  $a_{1999}$ .

řešení:  $\frac{(-2)^{1999} - 1}{6}$