

Zt 1

1. Dokažte, že součin tří po sobě jdoucích přirozených čísel je dělitelný třemi.
2. Na hřišti si hrálo 26 dětí. 11 dětí mělo autíčko, 17 dětí mělo lopatičku. Jen bábovičku mělo 5 dětí. Nikdo neměl autíčko a bábovičku zároveň. Každé dítě mělo aspoň jednu hračku. Právě dvě hračky mělo 15 dětí. Kolik dětí mělo bábovičku? Kolik dětí mělo všechny tři hračky? Kolik dětí mělo jen lopatičku?
3. Řešte v R: $\sqrt{5x+4} - \sqrt{2x-1} = \sqrt{3x+1}$
4. Načrtněte graf funkce (asymptoty, průsečíky s osami) $y = \frac{2x+4}{x+6}$
5. Řešte v R: $|3x+1| \leq |3+x|$
6. Vyřešte rovnici v R: $\sin^2 x - \cos^2 x + \sin x = 0$
7. Řešte v oboru komplexních čísel a pro jeden kořen proveďte zkoušku: $x^2 - 4ix - 3 = 0$
8. Převed'te na goniometrický a exponenciální tvar číslo $a = 2\sqrt{3} - 2i$
9. Vypoč'te: $\frac{3i^{28} + i^{91}}{2 + 4i^{80} - 6i^{21}}$

ZT2

1. Dokažte, že $(\forall n \in \mathbb{N}) 6 / (n^3 - n)$ Dokažte přímo: $\sqrt{10 - \sqrt{11}} \leq \sqrt{10 + \sqrt{11}} - 1$
2. Zjistěte, zda jde o tautologii $(A \Rightarrow (B \vee C)) \Leftrightarrow ((A \Rightarrow B) \vee (A \Rightarrow C))$
3. Určete definiční obor funkce $\sqrt{\frac{x^2 - x - 6}{x + 7}}$
4. Načrtněte grafy funkcí (průsečíky s osami, vrchol) a) $y = x^2 + 2x - 15$ b) $y = 2x^2 + 4x + 5$
5. Řešte v R: $|x+1| < |2x+5|$
6. Řešte v R: $2 \cdot \sin\left(4x + \frac{\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$
7. Řešte v oboru komplexních čísel: $(2+i) \cdot z = 2\bar{z} + i(2+i)$
8. Umocněte c^{11} (výsledek uveďte v algebraickém tvaru) $c = 3e^{i\frac{5\pi}{3}}$
9. Vypoč'te: $\frac{3+i^{31}}{-4+2i^{102}-8i^{16}}$