

Zt 3

1. Dokažte přímo :  $\sqrt{10 - \sqrt{11}} \leq \sqrt{10 + \sqrt{11}} - 1$
2. Ve třídě je 33 žáků. Někteří se přihlásili do soutěží MO, FO a SOČ. Z nich 6 dělalo jen SOČ. Všechny tři soutěže se nezúčastnil nikdo. Jen MO a jen SOČ se zúčastnil stejný počet žáků, což byl dvojnásobek těch, kteří dělali jen FO. Těch, žáků, kteří se zúčastnili MO nebo FO, ale ne SOČ, bylo 13. Těch, kteří vypracovali současně MO a FO bylo dvakrát tolik, co účastníků MO a zároveň SOČ. Aspoň jedné soutěže se zúčastnilo 22 žáků. Kolik žáků se zúčastnilo MO, kolik FO a kolik SOČ?
3. Zakreslete do Gaussovy roviny a)  $|x - 1 + i| \leq |3 + 4i|$   
b)  $|x + 2 + i| > |x - i|$
4. Načrtněte grafy funkcí (průsečíky s osami, vrchol) a)  $y = x^2 - 4x - 5$  b)  $y = 3x^2 + 6x + 5$
5. Řešte v R:  $|3x - 1| \leq |3 + x|$
6. Vyřešte rovnici v R :  $2\sin^2 x + 3\cos x = 0$
7. Řešte v oboru komplexních čísel a pro jeden kořen proveďte zkoušku:  $ix^2 - 3x + 4i = 0$
8. Převed'te na goniometrický a exponenciální tvar číslo  $a = -\sqrt{3} - i$
9. Vypoč'tete :  $\frac{3i^{17} + i^{90}}{2 + 4i^{20} - 8i^{21}}$