

**Písemná část zkoušky z předmětu UKPE
27. ledna 2017**

Jméno a příjmení:

Zvolte si pořadí, v jakém budete příklady řešit. Vaše řešení nemusí být „kulturně“ zapsané, ale po vyřešení příkladu přepište podstatné kroky i s komentářem na zvláštní list a odevzdejte tento zvláštní list (listy) i všechny ostatní listy, které jste při řešení popsali. Na jeden zvláštní list přepisujte řešení více příkladů – ideálně všech.

Tento list použijte jako obálku a podepište jej.

Pro úspěšné absolvování musíte písemnou část napsat na alespoň 51%.

1. Pro $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 1 - 4i$ narýsujte v Gaussově komplexní rovině obrazy čísel z_1 , z_2 , $z_1 + z_2$, z_1/z_2 . Poté je vypočtete a porovnejte výsledek výpočtu a rýsování.
2. Řešte v \mathbb{C} rovnici a řešení zakreslete do Gaussovy roviny

$$\cos z = 3.$$

3. Ukažte, že funkce f splňuje Cauchy – Riemannovy podmínky

$$f : z \mapsto \exp(z^2)$$

4. Nalezněte lineárně lomenou funkci, která zobrazuje bod $z_1 = 1$ na bod $w_1 = 1$, bod $z_2 = 0$ na bod $w_2 = i$ a bod $z_3 = i$ na bod $w_3 = -i$. Udělejte zkoušku, zda vámi nalezená funkce splňuje zadání. Zjistěte, zda má tato funkce další invariantní bod a případně jej vypočtete a zakreslete do Gaussovy komplexní roviny. Kolik invariantních bodů může mít lineárně lomená funkce?