SIC Ljubljana
Strokovni izobraževalni center Ljubljana

Ustni del izpita

PRIPRAVE NA USTNI DEL IZPITA IZ STROKOVNE MATEMATIKE

5. letnik – poklicno tehniškega izobraževanja

KOMPLEKSNA ŠTEVILA

1. **Kako zapišemo poljubno kompleksno število? Kako imenujemo posamezne dele zapisa? (10 točk)**

   PRIMER:

   Dani sta kompleksni števili: z=3-4i in w = 5i. Zapišite realni komponento in imaginarno komponento obeh števil ter predstavite števili v kompleksni ravnini.

2. **Kaj je imaginarna enota? (10 točk)**

   PRIMER:

   Zapišite potence imaginarne enote:

   $i^1 =$ $i^2 =$ $i^3 =$ $i^4 =$ $i^5 =$ $i^6 =$

3. **Katere računske operacije lahko izvajamo v kompleksnih številih? Kako delimo kompleksna števila? (10 točk)**

   PRIMER:

   Dani sta: z=3-4i in w=1-2i. Izračunajte:

   z + w =

   z – w =

   4. *z · w =*
   5. *z : w =*

6. **Definirajte konjugirano kompleksno število! (10 točk)**

   PRIMER:

   Dana so kompleksna števila z = 2 − 5i, v = 5 in w = 3i.

   a) Zapišite konjugirana števila $\bar{z}$, $\bar{v}$ in $\bar{w}$.

   b) Izračunajte $z + \bar{z}$ in $z \cdot \bar{z}$, ,

7. **Definirajte absolutno vrednost kompleksnega števila! (10 točk)**

   PRIMER:

   Dano je kompleksno število z = −3+4i.

   Izračunajte |z|.

   Razložite pomen absolutne vrednosti v kompleksni ravnini.

8. **Kako delimo kompleksna števila? (10 točk)**

   PRIMER:

   Izračunajte: $\frac{10(3-7i)}{2-4i} =$

9. **Kako rešujemo enačbe s kompleksnimi števili? (10 točk)**

   PRIMER:

   Rešite enačbo: $5 - 4i + 4z - (3 - i)^2 = 1 + 2i$

10. **Kaj je kompleksna ravnina? (10 točk)**

    PRIMER:

    Na kompleksni ravnini ponazorite vsa kompleksna števila, ki ustrezajo danemu pogoju:

VEKTORJI

11. Kaj je vektor? Pojasnite kaj je nasprotni vektor! Kdaj sta dva vektorja enaka? (10 točk)

PRIMER:

Narišite vektor AB, dolžine 5 cm. Izberite poljubni točki C in E, ki ne leži na nosilki daljice AB. Točko D skonstruirajte tako, da bosta vektorja AB in CD enaka, Točko F pa tako , da bosta vektorja nasprotna.

12. Razložite, kaj pomeni množenje vektorja s skalarjem in kako to vpliva na smer in dolžino vektorja! (10 točk)

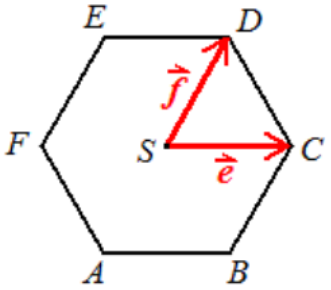
PRIMER:

Narišite poljuben vektor $\vec{a}$ dolžine 6 cm. Potem narišite še $-2\vec{a}$ in $\frac{2}{3}\vec{a}$.

13. Definirajte vsoto in razliko dveh vektorjev! (10 točk)

PRIMER:

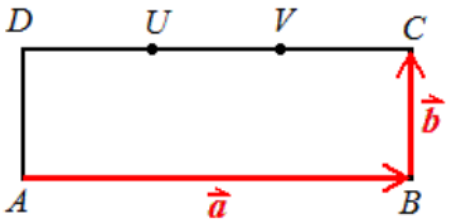
Podan je pravilni šestkotnik ABCDEF s središčem S. V tem šestkotniku sta podana vektorja $\overrightarrow{SC} = \vec{e}$ in $\overrightarrow{SD} = \vec{f}$. Izrazite naslednje vektorje z vektorjema $\vec{e}$ in $\vec{f}$: $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{EC}, \overrightarrow{DA}$ in $\overrightarrow{EA}$.



14. Definirajte vsoto in razliko dveh vektorjev! (10 točk)

PRIMER:

Podan je pravokotnik ABCD. Točki U in V razdelita stranico DC na 3 skladne dele. V tem pravokotniku sta podana vektorja $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ in $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$. Izrazite naslednje vektorje z vektorjema $\vec{a}$ in $\vec{b}$: $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AU}, \overrightarrow{VU}$ in $\overrightarrow{VA}$.



15. Definirajte vsoto in razliko dveh vektorjev! (10 točk)

PRIMER:

Ustni del izpita

Podan je paralelogram ABCD. V tem paralelogramu sta podana vektorja $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ *in* $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ *. Izrazite naslednje vektorje z vektorjema* $\vec{a}$ *in* $\vec{b}$*:* $\boldsymbol{\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{BD}}$ *in* $\boldsymbol{\overrightarrow{CB}}$*.*

