

$$m = 9 + 1 = 10$$

Задача 1. а) Да се изобрази и представи в тригонометричен и експоненциален вид

$$z = -\sqrt{3} - 3i.$$

б) С формулите на Крамер да се реши системата:

$$\begin{cases} (1-i)z_1 + iz_2 = 1 \\ (3-2i)z_1 + (2+i)z_2 = m \end{cases} \text{ и решението ѝ да се изобрази в равнината.}$$

Задача 2. Да се разложи на сума елементарни дробни дробно-рационалната функция:

$$R(x) = \frac{5-x}{(x-1)(x^2-mx+m-1)}.$$

Задача 3. За функцията $y(x)$ да се намери:

а) $y'(x)$, ако $y(x) = \sqrt[3]{x^m} + \cos mx \cdot \operatorname{arctg}(e^{mx} + x)$;

б) $y'(2)$, ако $y(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + m}) + \frac{x^3 + 5x + m}{1 - mx}$ - да се обясни геометричният смисъл на получената стойност;

в) диференциалът dy , ако $y(x) = \frac{e^{-mx}}{x} + \operatorname{tg} \frac{x}{m}$.

Задача 4. Да се изследва и начертае схематично графиката на функцията $y(x) = \frac{e^x}{mx}$.

Задача 5. Да се реши системата линейни уравнения по метода на Гаус:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 4 \\ 2x_1 - 3x_2 + 5x_3 - 7x_4 = 5 \\ mx_1 + 3x_2 - 3x_4 = 1 \\ -7x_2 + 3x_3 + x_4 = -3 \end{cases}$$

Задача 6. Дадени са т. $A(1, -2, 0)$, т. $B(3, 2, -2)$, т. $C(-1, 2, 5)$ и т. $D(1, 4, m)$. Да се намери: а) дължината на AB и големината на $\angle BAC$;

б) $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}$ и лицето $S_{\triangle ABC}$;

в) уравнението на равнината на $\triangle ABC$;

г) уравнението на височината на пирамидата през върха D и пробода ѝ с равнината на $\triangle ABC$.