Model subiect de examen parţial nr. 1

1. a) Funcţia putere z^α pe $\mathbb{C}$.
   b) Să se determine partea reală a numărului complex $z = (-i)^{\frac{1}{3}}$.
2. a)
$$\lim_{n\to\infty} \frac{2^n+1}{3^n+n}.$$
   b) Suma seriei $\dfrac{2}{2^1} + \dfrac{3}{2^2} + \dfrac{4}{2^3} + \dfrac{5}{2^4} + \dots$
3. a) Seria binomială.
   b) Seria Taylor pentru $f(x) = \sqrt{5+x} - 2$, $x_0 = -1$.

Model subiect de examen parţial nr. 2

1. a) Funcţia sinus pe $\mathbb{C}$.
   b) Partea imaginară a numărului complex $z = \sin\left(\frac{3\pi}{4} - i\ln 2\right)$.
2. a) Să se studieze convergenţa seriei $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{2^n}$.
   b) Suma seriei $\dfrac{1}{1\cdot 3} + \dfrac{1}{3\cdot 5} + \dfrac{1}{5\cdot 7} + \dots$
3. a) Seria geometrică.
   b) Seria Taylor pentru $f(x) = \frac{x}{1-x^3}$, $x_0 = 0$.

Model subiect de examen parţial nr. 3

1. a) Funcţia Log pe $\mathbb{C}$.
   b) Partea reală şi imaginară a numerelor complexe $z = i\cdot \mathrm{Log}(i)$.
2. a) Natura seriei
$$\sum_{n\geq 2} \frac{n^\pi}{\pi^n}.$$
   b) Suma seriei $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n(n+2)}{n!}$
3. a) Seria logaritmică (seria Taylor pentru $f(x) = \ln(1+x)$).
   b) Seria Taylor pentru $f(x) = \ln\frac{2-x}{1+x}$, $x_0 = 1$.

Model subiect de examen parţial nr. 4

1. a) Funcţia exponenţială pe $\mathbb{C}$.
   b) Partea reală şi imaginară a numărului complex $z = e^{2\ln 3 + \frac{2\pi}{3}}$.
2. a) Funcţia sinus hiperbolic.
   b) Să se calculeze suma seriei $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\operatorname{sh} n}{3^n}$.
3. a) Seria Taylor pentru cosinus.
   b) Seria Taylor pentru $f(x) = \sin^2 2x$, $x_0 = 0$.

Model subiect de examen parţial nr. 5

1. a) Formula lui Moivre.
   b) Să se determine partea reală a numărului complex $z = (1 - i\sqrt{3})^{2022}$.
2. a) Să se determine discul de convergenţă al seriei de puteri $\sum\limits_{n\geq 1}[2 - (-2)^n](x-2)^n$.
   b) Suma seriei $\sum\limits_{n\geq 1} \dfrac{1}{n \cdot 2^n}$.
3. a) Seria Taylor a funcţiei cos.
   b) Seria Taylor pentru $f(x) = \cos 2x \cdot \cos 3x$, $x_0 = \pi$.

Model subiect de examen parţial nr. 6

1. a) Funcţia cosinus pe $\mathbb{C}$.
   b) Partea reală şi imaginară a numărului complex $z = \cos\left(\frac{3\pi}{2} - i \ln 3\right)$.
2. a) Să se calculeze $\lim\limits_{n\to\infty} \left(1 + \dfrac{\ln 3 + i\pi}{2n}\right)^n$.
   b) Suma seriei $\sum\limits_{n\geq 0} a^n \cos nx$, unde $a \in (0,1)$.
3. a) Formula lui Taylor cu restul sub forma lui Lagrange.
   b) Seria Taylor pentru $f(x) = \cos(x^2) - \frac{1}{1+x^4}$, $x_0 = 0$.

Model subiect de examen parţial nr. 7

1. a) Funcţia cos pe $\mathbb{C}$.
   b) Partea reală a numărului complex $z = \cos(-i + \pi)$.
2. a) Să se calculeze $\lim\limits_{n\to\infty} \sqrt{n^2+n+1} - \sqrt{n^2-n+2}$.
   b) Suma seriei $\sum\limits_{n=0}^{\infty} \dfrac{n+1}{3^n n!}$.
3. a) Seria binomială.
   b) Seria Taylor pentru $f(x) = \dfrac{x}{(1+x^2)^2}$, $x_0 = 0$.

Model subiect de examen parţial nr. 8

1. a) a) Funcţia putere pe $\mathbb{C}$.
   b) Partea reală a numărului complex $z = (-1)^{2+2i}$.
2. a) Criteriul raportului pentru serii cu termeni pozitivi.
   b) Să se calculeze suma seriei $\sum\limits_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \cdot n \cdot \dfrac{2^n}{3^n}$.
3. a) Seria Taylor pentru funcţia exponenţială.
   b) Seria Taylor pentru $f(x) = xe^{-x+1}$, $x_0 = 1$.

Model subiect de examen parţial nr. 9

1. a) Să se calculeze $|-1-i|$ şi $\operatorname{Arg}(-1-i)$.
   b) Să se determine partea reală a numărului complex $z = (-1-i)^{2i}$.
2. a) Să se determine mulţimea de convergenţă a seriei de puteri $\displaystyle\sum_{n\geq 1} \frac{n^2+2}{n!}(x-1)^n$.
   b) Suma seriei $\displaystyle\sum_{n\geq 1} \frac{(-1)^n(n+1)\cdot \pi^{2n+1}}{(2n+1)!}$.
3. a) Noţiunea de serie de puteri.
   b) Seria Taylor pentru $f(x) = \frac{x+1}{x^2+x-2}$, $x_0 = -1$.

Model subiect de examen parţial nr. 10

1. a) Funcţia sinus pe $\mathbb{C}$.
   b) Partea reală şi imaginară a numărului complex $z = \frac{\sin(i \ln 2)}{1+i}$.
2. a) Noţiunea de serie de numere complexe. Convergenţa unei serii numerice.
   b) Suma seriei $\displaystyle\sum_{n\geq 0} \frac{4}{(n+1)(n+2)(n+3)}$.
3. a) Formula lui Taylor cu restul sub forma integrală.
   b) Seria Taylor pentru $f(x) = \frac{x^3}{1+x^2} - x^2 \operatorname{sh} x$, $x_0 = 0$.