

Matematika 1

Prvi ispit – 04.02.2026.

Ispit se sastoji od pet (5) zadataka od kojih svaki nosi 20 bodova. Dozvoljena je tablica derivacija i integrala, a kalkulator i druga pomagala nisu dozvoljena. Svaki zadatak predajete odvojeno. Potpišite se na svaki papir koji predajete.

Zadatak 1.

- a) (10 bodova) Odredite prirodnu domenu funkcije $f(x) = \ln \left(\frac{|x-1| - 1}{(x-3)^2} \right)$.
- b) (10 bodova) Matematičkom indukcijom dokažite: $\forall n \in \mathbb{N}, 4^n - 1$ je djeljiv s 3.

Matematika 1

Prvi ispit – 04.02.2026.

Zadatak 2. Neka je niz $(b_n)_n$ zadan rekurzijom $b_1 = \frac{1}{2}$, $b_{n+1} = \frac{1}{2}b_n^2 + \frac{1}{2}$. Ispitajte konvergenciju niza $(b_n)_n$. Ako je konvergentan, odredite mu limes.

Matematika 1

Prvi ispit – 04.02.2026.

Zadatak 3. Izračunajte:

(a) $\int_1^e \frac{(\ln x)^2}{x} dx$,

(b) prvu derivaciju funkcije $g(x) = \ln(\cos x^2)$.

Matematika 1

Prvi ispit – 04.02.2026.

Zadatak 4. Ispitajte tok i skicirajte graf funkcije $f(x) = \frac{x^2}{(x-2)^2}$.

Matematika 1

Prvi ispit – 04.02.2026.

Zadatak 5. Na raspolaganju je 100 metara ograde kojom treba ograditi livadu za ovce. Prostor koji će biti ograđen mora biti pravokutnog oblika iz praktičnih razloga. Odredite stranice pravokutnika tako da ograđeni prostor zauzima najveću moguću površinu.