ISPITNI CENTAR

MATURSKI/STRUČNI ISPIT
JUN 2026. GODINE

ANALIZA SA ALGEBROM (OSNOVNI NIVO)
UPUTSTVO ZA OCJENJIVANJE

1. Tačan odgovor: D

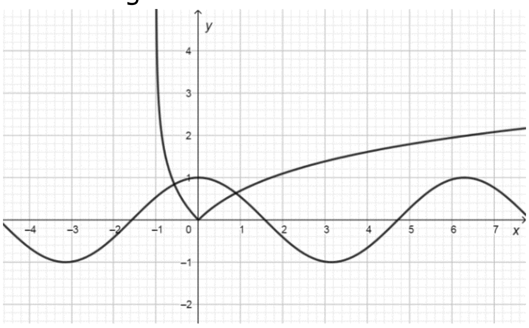
$$\left(\frac{a+\sqrt{3a}+3}{\left(\sqrt{a}-\sqrt{3}\right)\left(a+\sqrt{3a}+3\right)\left(\sqrt{a}+\sqrt{3}\right)}-\frac{1}{a+3}\right)\cdot\frac{(a-3)(a+3)}{3a}$$

$$=\frac{a+3-a+3}{(a-3)(a+3)}\cdot\frac{(a-3)(a+3)}{3a}=\frac{2}{a}$$

2. Tačan odgovor: A

Jedini iracionalan broj je $\sqrt{7}-\sqrt{2}+1$.

3. Tačan odgovor: C



4. Tačan odgovor: B

$$\lim_{x\to1+}\left(ax^2+bx+c\right)=a+b+c$$

$$\lim_{x\to1-}e^{-\cos\frac{\pi x}{2}}=e^0=1$$

$f(1)=1$, slijedi $a+b+c=1$.

5. Tačan odgovor: A

$$\lim_{x\to 0}\left(1-e^{3x}\right)ctgx=\lim_{x\to 0}\frac{1-e^{3x}}{tgx}\overset{l.p.}{=}\lim_{x\to 0}\frac{-e^{3x}\cdot 3}{\frac{1}{\cos^2 x}}=-\frac{3}{1}=-3$$

6.

$P(x)=3x^3+2x^2+1=\left(x^3+1\right)+2x^2(x+1)=(x+1)\left(3x^2-x+1\right)$ .... 1 bod

$Q(x)=9x^4+5x^2+1=\left(3x^2+1\right)^2-x^2=\left(3x^2+x+1\right)\left(3x^2-x+1\right)$ .... 2 boda

$NZD\left(P(x),Q(x)\right)=3x^2-x+1$ .... 1 bod

7.

Traženi broj ima zapis $N=100a+10b+c$ i važi $b=c$ i $a+b+c=7$

Dakle, $N=100(7-2b)+11b$ .... 1 bod

$N=7(100-27b)$ tj. broj N je djeljiv brojem 7.. 1 bod

8.

$P(x)=(x-1)(x-2)Q(x)+ax+b$ .... 1 bod

Iz $P(1)=3$ i $P(2)=4$ dobija se sistem jednačina $\begin{cases} a+b=3 \\ 2a+b=4 \end{cases}$ .... 1 bod

Kako su $a=1, b=2$ rješenja sistema, to je $R(x)=x+2$ .... 1 bod

9.

Nakon množenja druge jednačine sa -2 i dodavanja prvoj dobija se sistem:

$$\begin{cases} ax+y=1 \\ (a-1)y=0 \end{cases}$$

Ako je $a\neq 1$ i $a\neq 0$ sistem ima jedinstveno rješenje .... 1 bod

Ako je $a=0$ sistem je ekvivalentan sa $\begin{cases} y=1 \\ -y=0 \end{cases}$ i nema rješenja .... 1 bod

Ako je $a=1$ sistem je ekvivalentan sa $\begin{cases} x+y=1 \\ 0\cdot y=0 \end{cases}$

Posljednja jednačina je tačna za svaki realan broj y .... 1 bod

Dakle sistem ima beskonačno mnogo rješenja oblika $y=1-x$, pa je skup rješenja $\left\{(x,1-x)\mid x\in R\right\}$ .... 1 bod

10.

Uvođenjem smjene $1-2x=t$, tj. $x=\frac{1-t}{2}$, dobijamo $f(t)=2-2t$ .... 1 bod

Direktnim uvrštavanjem dobijamo da data jednačina glasi:

$(2+2x)\cdot\left(2-2\cdot\frac{2-2x}{4}\right)=\frac{1}{2}$ .... 1 bod

Sređivanjem dobijamo ekvivalentnu jednačinu $2(1+x)\cdot(2-1+x)=\frac{1}{2}$,

odnosno $(1+x)^2=\frac{1}{4}$ .... 1 bod

Rješenja posljednje jednačine su $x=-\frac{1}{2}$ i $x=-\frac{3}{2}$ .... 1 bod

11.

Nejednačina je ekvivalentna sistemu

$\frac{5x-2}{x^2+2}>0\wedge\frac{5x-2}{x^2+2}>1$ .... 1 bod

$\frac{5x-2}{x^2+2}>1\Leftrightarrow\frac{-x^2+5x-4}{x^2+2}>0\Leftrightarrow\frac{-(x-1)(x-4)}{x^2+2}>0$ .... 1 bod

x^2+2 je pozitivno za svako $x\in R$ .... 1 bod

$-(x-1)(x-4)>0\Leftrightarrow x\in(1,4)$ .... 1 bod

12.

$f'(x)=\frac{4-2x^2}{\sqrt{4-x^2}}$ .... 1 bod

$f''(x)=\frac{2x^3-12x}{(4-x^2)^{\frac{3}{2}}}$ .... 1 bod

$f''(x)=0\Leftrightarrow 2x(x^2-6)=0$ .... 1 bod

$x=0\vee x=\pm\sqrt{6}\notin[-2,2]$ .... 1 bod

$f''(x)>0\Leftrightarrow 2x(x^2-6)>0$

Kako je $x^2-6<0$ za $x\in[-2,2]$ to je

$f''(x)>0$ za $x\in(-2,0)$ i $f''(x)<0$ za $x\in(0,2)$

Dakle prevojna tačka je

$P(0,0)$ .... 1 bod

13.

Smjena:

$e^x = t, e^x dx = dt$ .... 1 bod

$\int \frac{e^x dx}{1+e^{2x}} = \int \frac{dt}{1+t^2} = arctg\, t + C$ .... 1 bod

$\int \frac{e^x dx}{1+e^{2x}} = arctg\left(e^x\right) + C$ .... 1 bod

14.

Uočen niz kojeg čine uklonjeni članovi: $10, 19, ..., 298$ .... 1 bod

Prvi član i razlika uočenog niza: $a_1 = 10, d = 9$ .... 1 bod

Broj članova novog niza: $a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow n = 33$ .... 1 bod

$S_{33} = 5082$ .... 1 bod

15.

Primijetimo da *n* brojeva djeljivih sa tri, na *n* pozicija možemo rasporediti na *n*! načina.. 1 bod

Na preostalih *2n* pozicija preostalih *2n* brojeva možemo rasporediti na *(2n)*! načina .... 1 bod

Koristeći pravilo proizvoda, ukupan broj traženih permutacija je *n*!·*(2n)*! ... 1 bod