

3. DOMAČA NALOGA

MATEMATIKA 1

2010/2011

1. Reši naslednji enačbi

- $\ln x + \frac{6}{\ln(x^2)} = 4$,
- $4^x - 2^{x+2} + 4 = 0$.

2. Skiciraj graf funkcije f , dane s predpisom $f(x) = \pi \sin(\pi x + \pi) + 2$.

3. Izračunaj odvode naslednjih funkcij:

- $e^{2x^2} + \frac{3}{\sqrt[3]{x}}$;
- $(2x - 3\sqrt{x^2 - 2}) \sin(x)$;
- $\frac{2 \sin(x)}{3x^2 + 6\sqrt{x} - \cos(2x)}$;
- $\frac{(\sin^2(x) + x)(\tan(3x^2))}{8x + x^{-2}}$;

4. Izračunaj naslednji limiti:

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x - \sin(x)}$.
- $\lim_{x \searrow 0} x \ln^3(x)$.

5. Določi globalne ekstreme in zalogo vrednosti funkcije $f(x) = x^3 - 3x$ na intervalu $[-2, 3]$.

6. Določi definicijsko območje, ničle, ekstreme, asimptote, območja naraščanja in padanja ter konveksnosti in konkavnosti in nariši graf funkcije

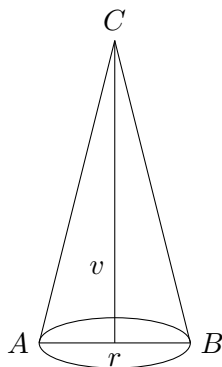
$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}.$$

7. Določi definicijsko območje, ničle, ekstreme, asimptote, območja naraščanja in padanja ter konveksnosti in konkavnosti in nariši graf funkcije

$$f(x) = \frac{2x + 4}{\sqrt{x^2 + 2}}.$$

8. Poišči števili a in b z vsoto 8, pri katerih je produkt ab največje možno število.

9. Trikotnik $\triangle ABC$ je prerez pokončnega stožca z višino v in premerom osnovne ploskve r . Obseg trikotnika $\triangle ABC$ je 20 cm.



- Izrazi višino stožca v s premerom osnovne ploskve r .
- Zapiši formulo za prostornino stožca $V(r)$ kot funkcijo premera osnovne ploskve r .
- Kolikšna morata biti r in v , da bo prostornina največja možna?

10. Izračunaj naslednje integrale:

- $\int 3x \sin(x^2 + 3) dx$;
- $\int (\pi \sqrt{x} e^{x^{3/2}} + x e^\pi) dx$;
- $\int x^3 e^{2x} dx$;
- $\int \arccos(x + 1) dx$.

Rokopis rešenih nalog oddajte asistentu na vajah ali ga pustite za asistenta pri vratarici na Jadranski 21, najkasneje do ponedeljka, 4. aprila 2011. Na izdelke ne pozabite napisati imena, priimka in vpisne številke. Oddana domača naloga je pogoj za pristop k tretjemu kolokviju.