



Квалификациони испит за студијске програме:
Математика и рачунарство и Математика и физика
27.06.2016. године

- Доказати да је вриједност израза $\frac{(a-1)^2}{(a-b)(a-c)} + \frac{(b-1)^2}{(b-a)(b-c)} + \frac{(c-1)^2}{(c-a)(c-b)}$ константна, гдје су a, b, c међусобно различити реални бројеви.
- Колико има седмоцифрених природних бројева, који у свом декадном запису имају четири тројке и по једну нулу, јединицу и двојку?
- Нека су x_1, x_2 рјешења квадратне једначине $x^2 + x + 2016 = 0$, израчунати вриједност израза $x_1^3 + x_2^3 + x_1^2 + x_2^2$.
- Ријешити неједначину $\frac{x+1}{x+2} > \frac{x}{x+1}$.
- Ако је $\sin \alpha + \sin \beta = a$ и $\cos \alpha + \cos \beta = b$, доказати да је $\cos(\alpha - \beta) = \frac{a^2 + b^2 - 2}{2}$.
- Ријешити једначину $\log_2(2^x + 1) \cdot \log_2(2^{x+1} + 2) = 2$.
- Одредити једначину круга полупречника 2, са центром на правој $y = 2x$, који додирује осу Ox .
- Одредити површину троугла ком је један угао 60° , збир страница које захватају тај угао 9, а страница наспрам тог угла има дужину $\sqrt{21}$.
- Ријешити једначину $2x^4 - 9x^3 + 14x^2 - 9x + 2 = 0$
- Правилна четворострана призма пресјечена је са равни која садржи једну ивицу базе. Ако је површина пресјека (наведене равни и призме) P_p и ако важи $P_p = \sqrt{2}B$ (гдје је B површина базе) израчунати угао који наведена раван заклапа са базом.

Вријеме за израду је 150 мин, сваки задатак носи 5 бодова.