

Pedagoška fakulteta Maribor
Oddelek za matematiko in računalništvo
Matematika - nepedagoški in enopredmetni študij

Izpit iz ANALIZE III (1. del)

27.1.2005

1. a) Poišči homogeno linearno diferencialno enačbo s konstantnimi koeficienti najnižjega reda, katere rešitve so med drugim funkcije $y_1 = 1$, $y_2 = x$ in $y_3 = e^{2x} \sin(3x)$.
- b) Poišči splošno rešitev homogenega sistema linearnih diferencialnih enačb, ki je podan z matriko:

$$A = \begin{bmatrix} -3 & 1 & -1 \\ -2 & -1 & -2 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix} .$$

2. Poišči linearno neodvisni rešitvi diferencialne enačbe

$$zy'' + (z - 1)y' - y = 0$$

v okolici točke $z = 0$.

Delitev točk po nalogah: $60(15+45) + 40$.

Čas reševanja je 45 minut.

Pedagoška fakulteta Maribor
Oddelek za matematiko in računalništvo
Matematika - nepedagoški in enopredmetni študij

Izpit iz ANALIZE III (1. del)

10.2.2005

1. a) Poišči tisto rešitev diferencialne enačbe

$$y' e^{x+y} = e^{2x-y},$$

ki poteka skozi točko $T(0, 0)$.

- b) Poišči vse krivulje K v ravnini z lastnostjo, da tangenta na krivuljo K v poljubni točki $T(x, y)$ razpolavlja kot $\angle OTT'$, kjer je O koordinatno izhodišče in $T'(x, 0)$.

2. Poišči splošno rešitev diferencialne enačbe

$$x^2 y'' - 3xy' + 5y = -2x^2 \sin(\ln x).$$

Čas reševanja je 45 minut.

Pedagoška fakulteta Maribor
Oddelek za matematiko in računalništvo
Matematika - nepedagoški in enopredmetni študij

Izpit iz ANALIZE III (1. del)

23.6.2005

1. a) Poišči prvi integral enačbe

$$(x + y^2)dx - 2xydy = 0,$$

če veš, da je integrirajoči faktor odvisen samo od x .

- b) Znižaj red in reši diferencialno enačbo

$$y'^3 = (y + 1)y'y'' - y''^2.$$

2. Poišči ekstremalo funkcionala

$$F(y) = \int_0^1 ((y'^2 - 2y^2)e^{-3x} + 2(x^2 + x)y) dx$$

pri pogoju

$$y(1) = \frac{e^3 - 4e}{2}.$$

Delitev točk po nalogah: $60(30+30) + 40$.

Čas reševanja je 45 minut.