

Писмени испит из Диференцијалних једначина А (ВЛН), 31.1.2022.

1. Решити диференцијалну једначину  $(y' + 1) \ln \left( \frac{x + y}{x + 3} \right) = \frac{x + y}{x + 3}$ .

2. Решити диференцијалну једначину  $x^2(y'^2 - 2yy'') = y^2$ .

3. Дата је диференцијална једначина  $x'' + p(t)x = q(t)$ .

а) Нека је  $a \in \mathbb{R}$ ,  $p(t) = 4$  и  $q(t) = 2 \cos(at)$ . Ако је са  $x = x(t)$  представљен померај тела које је закачено за непокретни зид опругом, за коју вредност параметра  $a$  ће доћи до резонанце?

б) Ако је  $p(t) = \frac{1}{2t}$  и  $q(t) = 0$ , испитати осцилаторност решења дате диференцијалне једначине на интервалу  $(0, +\infty)$ .

Писмени испит из Диференцијалних једначина А (ВЛН), 31.1.2022.

1. Решити диференцијалну једначину  $(y' + 1) \ln \left( \frac{x + y}{x + 3} \right) = \frac{x + y}{x + 3}$ .

2. Решити диференцијалну једначину  $x^2(y'^2 - 2yy'') = y^2$ .

3. Дата је диференцијална једначина  $x'' + p(t)x = q(t)$ .

а) Нека је  $a \in \mathbb{R}$ ,  $p(t) = 4$  и  $q(t) = 2 \cos(at)$ . Ако је са  $x = x(t)$  представљен померај тела које је закачено за непокретни зид опругом, за коју вредност параметра  $a$  ће доћи до резонанце?

б) Ако је  $p(t) = \frac{1}{2t}$  и  $q(t) = 0$ , испитати осцилаторност решења дате диференцијалне једначине на интервалу  $(0, +\infty)$ .

Писмени испит из Диференцијалних једначина А (ВЛН), 31.1.2022.

1. Решити диференцијалну једначину  $(y' + 1) \ln \left( \frac{x + y}{x + 3} \right) = \frac{x + y}{x + 3}$ .

2. Решити диференцијалну једначину  $x^2(y'^2 - 2yy'') = y^2$ .

3. Дата је диференцијална једначина  $x'' + p(t)x = q(t)$ .

а) Нека је  $a \in \mathbb{R}$ ,  $p(t) = 4$  и  $q(t) = 2 \cos(at)$ . Ако је са  $x = x(t)$  представљен померај тела које је закачено за непокретни зид опругом, за коју вредност параметра  $a$  ће доћи до резонанце?

б) Ако је  $p(t) = \frac{1}{2t}$  и  $q(t) = 0$ , испитати осцилаторност решења дате диференцијалне једначине на интервалу  $(0, +\infty)$ .

Писмени испит из Диференцијалних једначина А (ВЛН), 31.1.2022.

1. Решити диференцијалну једначину  $(y' + 1) \ln \left( \frac{x + y}{x + 3} \right) = \frac{x + y}{x + 3}$ .

2. Решити диференцијалну једначину  $x^2(y'^2 - 2yy'') = y^2$ .

3. Дата је диференцијална једначина  $x'' + p(t)x = q(t)$ .

а) Нека је  $a \in \mathbb{R}$ ,  $p(t) = 4$  и  $q(t) = 2 \cos(at)$ . Ако је са  $x = x(t)$  представљен померај тела које је закачено за непокретни зид опругом, за коју вредност параметра  $a$  ће доћи до резонанце?

б) Ако је  $p(t) = \frac{1}{2t}$  и  $q(t) = 0$ , испитати осцилаторност решења дате диференцијалне једначине на интервалу  $(0, +\infty)$ .