

**Писмени испит из Диференцијалних једначина А (ВЛН), 8.6.2020.**

1. Нека је  $\lambda \in \mathbb{R}$  и  $|x| < 1$ . Дата је диференцијална једначина  $(1 - x^2)y'' - xy' + \lambda^2 y = 0$ .

а) Решити дату диференцијалну једначину.

б) Одредити сва решења дате диференцијалне једначине која задовољавају услов  $y'(0) = 0$ . Одредити све вредности параметра  $\lambda$  за које су сва таква решења полиноми.

2. Нека је  $f : [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$  и нека је  $f(0) = 1$ . Наћи све функције  $f$  за које важи да је површина испод графика функције  $f$  у границама од 0 до  $x_0$  једнака дужини лука графика функције  $f$  у границама од 0 до  $x_0$ , за свако  $x_0 \in (0, +\infty)$ .

3. Одредити решења диференцијалне једначине  $y''y - y'^2 - y^2 \frac{3y' - xy - 14y}{y' + xy - 2y} = 0$  која задовољавају услов  $y'(0) = 6y(0)$ .

**Писмени испит из Диференцијалних једначина А (ВЛН), 8.6.2020.**

1. Нека је  $\lambda \in \mathbb{R}$  и  $|x| < 1$ . Дата је диференцијална једначина  $(1 - x^2)y'' - xy' + \lambda^2 y = 0$ .

а) Решити дату диференцијалну једначину.

б) Одредити сва решења дате диференцијалне једначине која задовољавају услов  $y'(0) = 0$ . Одредити све вредности параметра  $\lambda$  за које су сва таква решења полиноми.

2. Нека је  $f : [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$  и нека је  $f(0) = 1$ . Наћи све функције  $f$  за које важи да је површина испод графика функције  $f$  у границама од 0 до  $x_0$  једнака дужини лука графика функције  $f$  у границама од 0 до  $x_0$ , за свако  $x_0 \in (0, +\infty)$ .

3. Одредити решења диференцијалне једначине  $y''y - y'^2 - y^2 \frac{3y' - xy - 14y}{y' + xy - 2y} = 0$  која задовољавају услов  $y'(0) = 6y(0)$ .

**Писмени испит из Диференцијалних једначина А (ВЛН), 8.6.2020.**

1. Нека је  $\lambda \in \mathbb{R}$  и  $|x| < 1$ . Дата је диференцијална једначина  $(1 - x^2)y'' - xy' + \lambda^2 y = 0$ .

а) Решити дату диференцијалну једначину.

б) Одредити сва решења дате диференцијалне једначине која задовољавају услов  $y'(0) = 0$ . Одредити све вредности параметра  $\lambda$  за које су сва таква решења полиноми.

2. Нека је  $f : [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$  и нека је  $f(0) = 1$ . Наћи све функције  $f$  за које важи да је површина испод графика функције  $f$  у границама од 0 до  $x_0$  једнака дужини лука графика функције  $f$  у границама од 0 до  $x_0$ , за свако  $x_0 \in (0, +\infty)$ .

3. Одредити решења диференцијалне једначине  $y''y - y'^2 - y^2 \frac{3y' - xy - 14y}{y' + xy - 2y} = 0$  која задовољавају услов  $y'(0) = 6y(0)$ .

**Писмени испит из Диференцијалних једначина А (ВЛН), 8.6.2020.**

1. Нека је  $\lambda \in \mathbb{R}$  и  $|x| < 1$ . Дата је диференцијална једначина  $(1 - x^2)y'' - xy' + \lambda^2 y = 0$ .

а) Решити дату диференцијалну једначину.

б) Одредити сва решења дате диференцијалне једначине која задовољавају услов  $y'(0) = 0$ . Одредити све вредности параметра  $\lambda$  за које су сва таква решења полиноми.

2. Нека је  $f : [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$  и нека је  $f(0) = 1$ . Наћи све функције  $f$  за које важи да је површина испод графика функције  $f$  у границама од 0 до  $x_0$  једнака дужини лука графика функције  $f$  у границама од 0 до  $x_0$ , за свако  $x_0 \in (0, +\infty)$ .

3. Одредити решења диференцијалне једначине  $y''y - y'^2 - y^2 \frac{3y' - xy - 14y}{y' + xy - 2y} = 0$  која задовољавају услов  $y'(0) = 6y(0)$ .