

Równania różniczkowe zwyczajne – seria 1

do oddania 3 kwietnia 2013

Każde zadanie za 2 punkty

1. Narysować izokliny i na ich podstawie naszkicować krzywe całkowite równania

$$\dot{x} = 2t - x.$$

Czy któraś z izoklin jest krzywą całkową?

2. Znaleźć rozwiązanie zagadnienia początkowego :

$$\dot{x} = 2t \sin t - x,$$

$$x(0) = 0.$$

(Można skorzystać ze wzoru Eulera)

3. Rozwiązać równanie

$$t \frac{dx}{dt} + x = x^2 \ln t.$$

4. Rozwiązać równanie

$$e^y - (2y - xe^y) \frac{dy}{dx} = 0.$$

5. Napisać równanie linii przechodzącej przez punkt $(2, 3)$ o tej własności, że każdy odcinek stycznej do linii zawarty między osiami układu jest dzielony na połowy przez punkt styczności.