

**Namn, linje och årskurs:**

---

**Lappskrivning nr. 2, Partiella differentialekvationer för ME och K,  
3 mars 2010, kl. 13.00–13.45.**

Origo ( $x = 0$ ) är en regulärt singulär punkt för differentialekvationen

$$x(1-x)y'' + (2-3x)y' - y = 0.$$

Bestäm de fyra första termerna i en lösning  $y(x)$  given i form av en potensserie kring origo. Ge om möjligt också en formel för den allmänna koefficienten. Specificera under lösningens gång:

- a) Indexekvationen och dess två rötter (eventuellt en dubbelrot).
- b) Rekursionsformeln för koefficienterna i potensserien.

*Obs.* Det räcker att bestämma en lösning (ej identiskt noll) till differentialekvationen.

---

**Lösningar** (börja här, fortsatt på baksidan, och sedan på separata papper om det behövs):