

Namn, linje och årskurs:

**Lappskrivning nr. 1, Partiella differentialekvationer för CMIEL,
30 januari 2013, kl. 10.00–11.00.**

Lös följande begynnelse/randvärdesproblem för en svängande sträng av längd $L = \pi$. Konstanten $c > 0$ preciseras ej utan får ingå i svaret.

$$\frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \quad \text{för } 0 < x < \pi, 0 < t < \infty,$$

$$u(0, t) = u(\pi, t) = 0 \quad (0 < t < \infty),$$

$$u(x, 0) = 4 \sin 2x \quad (0 < x < \pi),$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) = 5 \cos 3x \quad (0 < x < \pi).$$

Genomför fullständig variabelseparation och redovisa alla detaljer i räkningarna.

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