



TEST 2

Tiempo: 30 minutos.

A continuación se presentan dos problemas. Escoja y resuelva uno y sólo uno de ellos. En caso que usted opte por resolver ambos, se considerará aquel que tenga el puntaje más bajo.

Problema 1: considere la forma diferencial

$$(16xy^2 - 6y^4)dx + (12x^2y - 10xy^3)dy = 0$$

1. Verifique que ella no es exacta.
2. Encuentre los valores de r y s de modo que la función $\mu(x, y) = x^r y^s$ sea un factor integrante (FI) idóneo. Una vez encontrados, use dicho FI para resolver la ecuación.

Problema 2: una pequeña barra metálica, cuya temperatura inicial era de $20^\circ C$, se deja caer en un gran recipiente que contiene agua hirviendo. ¿Cuánto tiempo le llevará a la barra alcanzar los $90^\circ C$ si se sabe que su temperatura aumentó $2^\circ C$ en un segundo? ¿Cuánto tiempo le llevará alcanzar los $98^\circ C$?