

**Tentamen i MMGN00 Introduktionskurs i matematik för naturvetare,
1,5 p, 09 08 29, kl 8.30–11.30.**

1. Förenkla

$$\frac{3^{7/12} \cdot 9^{-1/6}}{9^{1/8}}.$$

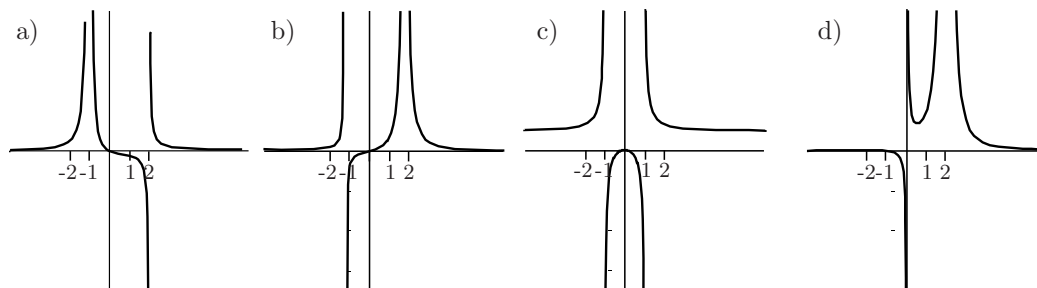
2. Förenkla

$$\ln 3 + 2 \ln 5 - \ln 75.$$

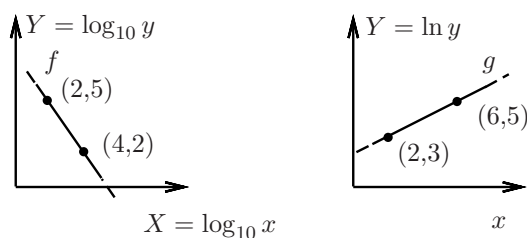
3. En av graferna nedan illustrerar grafen till

$$f(x) = \frac{x}{(x+1)(x-2)^2}.$$

Ange vilken! För poäng krävs att du ger en tillfredställande förklaring på hur du kommer fram till ditt svar.



4. I figuren nedan syns graferna till en potensfunktion och en exponentialfunktion. Observera de logaritmiska skalorna längs axlarna! Bestäm $f'(x)$ och $g'(x)$.



5. Gör en grov skiss av grafen till $f(x) = \ln(x^2 + 4x + 4)$ och bestäm en ekvation för tangenten till grafen i den punkt där x -koordinaten är 2.
6. (a) Visa att $f(x) = x^3 - x$ löser differentialekvationen 2p

$$x(y' - 2) = 3y.$$

- (b) Bestäm lokala maximi- och minipunkter till f och var f är konvex respektive konkav. 4p

Betygsgränser: 15p för betyget Godkänd. Varje uppgift kan ge 6p om inget annat anges.

Förslag till lösningar finns på