1. (a) Med produktregeln blir derivatan

$$x'cos(x) + x(cos(x))' = cos(x) - xsin(x)$$

   (b) Med produktregeln blir derivatan

$$\frac{e^x}{x} - \frac{e^x}{x^2}$$

2. (a) Derivatan är

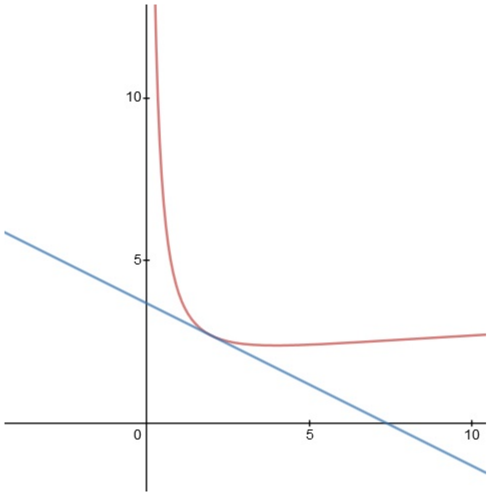
   (b)

$$y'(x) = -\frac{4}{x^2} + \frac{1}{x}$$

   Så

$$y'(2) = -\frac{4}{4} + \frac{1}{2} = -0.5$$

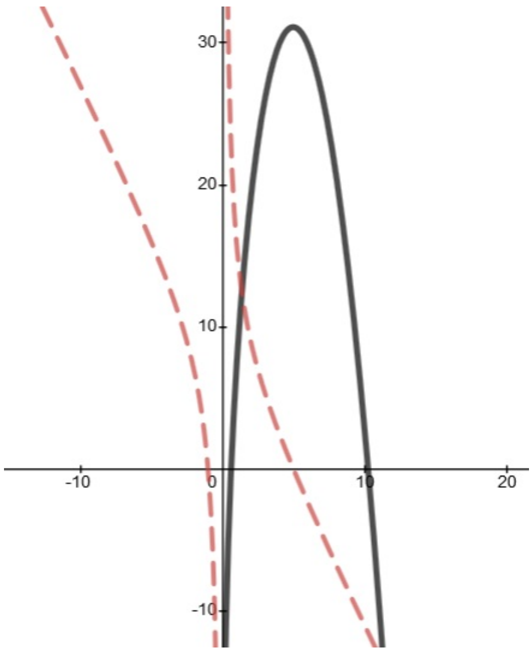
   Vilket kan verifieras med en bild



3. Derivatan blir

$$\frac{10}{x} - 2x + 8$$

Som illustreras som röd medans den svarta är orginalekvationen.



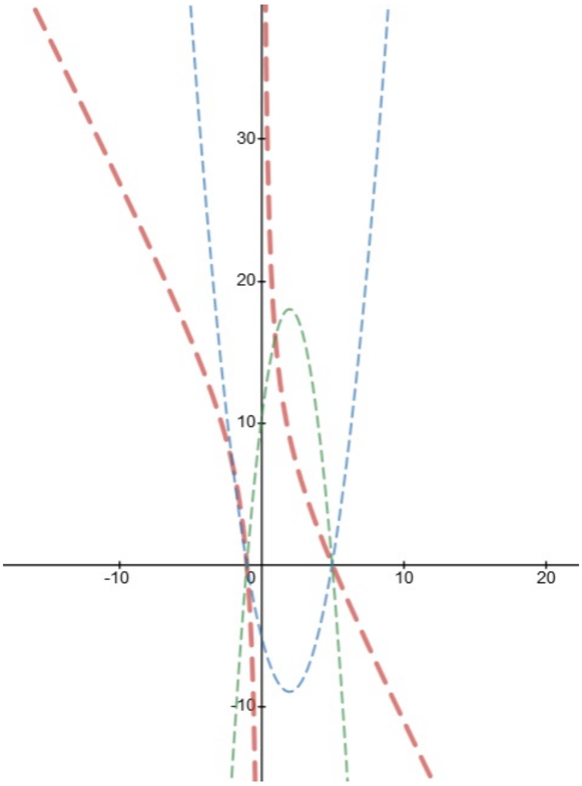
Extrempunkterna hamnar där derivatan är noll

$$\frac{10}{x} - 2x + 8 = 0$$

Skriver om den till en andragradsekvation

$$10 - 2x^2 = -8x \Rightarrow x^2 - 4x - 5 = 0 \Rightarrow (x-5)(x+1) = 0$$

Extrempunkterna sker då vid 5 och -1. Man kan se vid dom olika omskrivningarna av derivatan så behåller möter dom fortfarande varandra på x-axeln



Men eftersom att den orginella ekvationen inehåller $10ln(x)$ så är den odefinierad för reella variabler. Då lär jag svara att det finns en extrempunkt vid x=5

Tar man andraderivatan $-\frac{10}{x^2} - 2$ vid x=5 får man att andraderivatan är negativ, vilket innebär att det är en maximipunkt. Detta kan man se i figur 2.

4.