Klasse 12 05.10.2012 Martin Wellmann

20121005-12A2

Lösungen

A4 Löse die Gleichung: $4^x - 10 \cdot 2^x = -16$

L4 $4^x = (2^2)^x = (2^x)^2 \rightarrow u = 2^x$

$u^2 - 10u + 16 = 0$

$u_1 = 2 \rightarrow x_1 = 1$; $u_2 = 8 \rightarrow x_2 = 3$

A5 Löse die Gleichung: $\frac{1}{2} ln(x^3) - 2 = 1$

L5 $ln(x^3) = 6$

$3 \cdot \ln(x) = 6 \rightarrow \ln(x) = 2 \rightarrow x = e^2$

A6 Leite zweimal ab: $f(x) = \left(\frac{1}{2}x + 2\right) \cdot e^{2x+2}$

Gib die Schnittpunkte mit den Achsen an!

Weise nach, dass f(x) einen Tiefpunkt unterhalb der x – Achse hat!

f(x) hat einen Wendepunkt. Gib auch diesen an!

L6 $f'(x) = \frac{1}{2} \cdot e^{2x+2} + (x + 4) \cdot e^{2x+2} = \left(x + \frac{9}{2}\right) \cdot e^{2x+2}$

$f''(x) = 1 \cdot e^{2x+2} + (2x + 9) \cdot e^{2x+2} = (2x + 10) \cdot e^{2x+2}$

$S_Y(0/2 \cdot e^2)$;N(-4/0)

$x_E = -4{,}5$; $f''(-4{,}5) = e^{-7} > 0 \rightarrow T(-4{,}5/-0{,}25 \cdot e^{-7}) \rightarrow -0{,}25 \cdot e^{-7} < 0$

$W(-5/-0{,}5 \cdot e^{-8})$

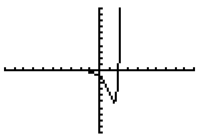
A7 Führe eine Kurvendiskussion durch (Schnittpunkte, Extrem- und Wendepunkte, Verhalten im Unendlichen; Skizze) für die Funktion: $f(x) = \left(\frac{1}{2}x - 1\right) \cdot e^{2x}$

L7 $f'(x) = \frac{1}{2} \cdot e^{2x} + (x - 2) \cdot e^{2x} = \left(x - \frac{3}{2}\right) \cdot e^{2x}$

$f''(x) = 1 \cdot e^{2x} + (2x - 3) \cdot e^{2x} = (2x - 2) \cdot e^{2x}$

$S_Y(0/-1)$;N(2/0)

$x_E = 1{,}5$; $f''(1{,}5) = e^3 > 0 \rightarrow T(1{,}5/-0{,}25 \cdot e^3)$



$W(1/-0{,}5 \cdot e^2)$

$f(x) \xrightarrow[x \to \infty]{} \infty \quad und \ f(x) \xrightarrow[x \to -\infty]{} 0$

Für die Skizze reicht es mit e = 2, oder e = 3 oder e = 2,5 zu rechnen

oder die Skalierung der y – Achse ganz wegzulassen!