$$x^{x^{ln(x)}}$$

После упрощения получаем

$$x^{x^{ln(x)}}$$

По правилу такой дичи, как f^g: $(f^g)' = (e^{ln(f)*g})' = e^{ln(f)*g} * (ln\,(f) * g)'$, где $\alpha = x$, а $f = x^{ln(x)}$
Продифференцируем $f = ln\,(x)$:
По правилу производной логарифма $(ln\,(f))' = \frac{f'}{f}$, где $f = x$
Продифференцируем $f = x$:
x - главная переменная
$(x)' = 1$
$(ln\,(x))' = \frac{1}{x}$
Теперь продифференцируем $g = x^{ln(x)}$:
По правилу такой дичи, как f^g: $(f^g)' = (e^{ln(f)*g})' = e^{ln(f)*g} * (ln\,(f) * g)'$, где $\alpha = x$, а $f = ln\,(x)$
Продифференцируем $f = ln\,(x)$:
По правилу производной логарифма $(ln\,(f))' = \frac{f'}{f}$, где $f = x$
Продифференцируем $f = x$:
x - главная переменная
$(x)' = 1$
$(ln\,(x))' = \frac{1}{x}$
Теперь продифференцируем $g = ln\,(x)$:
По правилу производной логарифма $(ln\,(f))' = \frac{f'}{f}$, где $f = x$
Продифференцируем $f = x$:
x - главная переменная
$(x)' = 1$
$(ln\,(x))' = \frac{1}{x}$
$\left(x^{ln(x)}\right)' = e^{ln(x)\cdot ln(x)} \cdot \left(\frac{1}{x} \cdot ln\,(x) + ln\,(x) \cdot \frac{1}{x}\right)$
Итак, производная равна

$$e^{x^{ln(x)}\cdot ln(x)} \cdot \left(e^{ln(x)\cdot ln(x)} \cdot \left(\frac{1}{x} \cdot ln\,(x) + ln\,(x) \cdot \frac{1}{x}\right) \cdot ln\,(x) + x^{ln(x)} \cdot \frac{1}{x}\right)$$

После упрощения получаем

$$e^{x^{ln(x)}\cdot ln(x)} \cdot \left(e^{ln(x)\cdot ln(x)} \cdot \left(\frac{1}{x} \cdot ln\,(x) + ln\,(x) \cdot \frac{1}{x}\right) \cdot ln\,(x) + x^{ln(x)} \cdot \frac{1}{x}\right)$$