

## **Kurzkontrolle Mathematik Leistungskurs Klasse 12**

Gegeben ist die Funktion  $y = f(x) = e^x (e^x - 2)$ .

- a) Bestimmen Sie die Schnittpunkte des Graphen der Funktion mit den Koordinatenachsen, seine Extrempunkte und Wendepunkte, sowie sein Verhalten im Unendlichen!
- b) Stellen Sie die Funktion in einem geeigneten Koordinatensystem (1 LE = 2 cm) graphisch dar!
- c) Bestimmen Sie die Gleichungen der Wendetangente und der Tangenten in den Schnittpunkten mit den Koordinatenachsen! Prüfen Sie rechnerisch, ob es eine Tangente an den Graphen von  $f$  gibt, die Ursprungsgerade ist!
- d) Weisen Sie nach, dass die Funktion  $y = F(x) = \frac{(e^x - 2)^2}{2}$  eine Stammfunktion von  $f(x)$  ist!
- e) Berechnen Sie den Inhalt der Fläche der von der  $x$ -Achse, vom Graphen der Funktion und von der Gerade  $x = -\ln 2$  eingeschlossen wird!

## **Kurzkontrolle Mathematik Leistungskurs Klasse 12**

Gegeben ist die Funktion  $y = f(x) = e^x (e^x - 2)$ .

- a) Bestimmen Sie die Schnittpunkte des Graphen der Funktion mit den Koordinatenachsen, seine Extrempunkte und Wendepunkte, sowie sein Verhalten im Unendlichen!
- b) Stellen Sie die Funktion in einem geeigneten Koordinatensystem (1 LE = 2 cm) graphisch dar!
- c) Bestimmen Sie die Gleichungen der Wendetangente und der Tangenten in den Schnittpunkten mit den Koordinatenachsen! Prüfen Sie rechnerisch, ob es eine Tangente an den Graphen von  $f$  gibt, die Ursprungsgerade ist!
- d) Weisen Sie nach, dass die Funktion  $y = F(x) = \frac{(e^x - 2)^2}{2}$  eine Stammfunktion von  $f(x)$  ist!
- e) Berechnen Sie den Inhalt der Fläche der von der  $x$ -Achse, vom Graphen der Funktion und von der Gerade  $x = -\ln 2$  eingeschlossen wird!