

1. Kurzkontrolle Mathematik

Leistungskurs Klasse 13

1. Bestimmen Sie mit Hilfe des Newtonschen Näherungsverfahrens die positive Nullstelle der Funktion $y = f(x) = x^2 - 5$ auf 5 Dezimale genau!

$$\left(x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} \right)$$

2. Bestimmen Sie mit Hilfe der Regula falsi die positive Nullstelle der Funktion $y = f(x) = x^2 - 3$ auf 3 Dezimale genau!

$$\left(x_s = a - \frac{f(a) \cdot (b - a)}{f(b) - f(a)} \right)$$

3. Geben Sie die 1. Ableitung sowie die Stammfunktion der Funktion f an!

$$f(x) = 2004 + 2004x + x^{2004} + 2004\sqrt{x} + \frac{1}{2004\sqrt{x}}$$

4. Berechnen Sie folgende Integrale!

$$\int_1^8 x^2 \cdot \ln(x^3) dx \quad \text{Substitution, } \int \ln x dx = x \ln x - x$$

$$\int_0^2 x \cdot e^x dx \quad \text{partielle Integration}$$