

Test in Analysis und Algebra ◊ Version dt. ◊ Type AB03 Bu ◊ 3

Alle Teilaufgaben werden gleich bewertet! (Die Skizzen gelten als Korrekturhilfen.)

Probl. 1 Berechne die Ableitungen und zeige die Herleitung:

- (a) $f(x) = 5x^4 - 2x^3 + 8x^2 + 4x - 3 \quad \rightsquigarrow f'(x) = ?, \quad f''(x) = ?$
- (b) $f(x) = 5x^4 \cos(10x) \quad \rightsquigarrow f'(x) = ?$
- (c) $f(x) = \frac{5x^4}{3\cos(x)} \quad \rightsquigarrow f'(x) = ?$
- (d) $f(x) = e^{\sin(x)} - \ln(\tan(x)) \quad \rightsquigarrow f'(x) = ?$

Probl. 2 Berechne die Stammfunktion (unbestimmtes Integral):

- (a) $f(x) = 5x^4 - 2x^3 + 8x^2 + 4x - 3$
- (b) $f(x) = \cos(3x - 8) + 14$
- (c) $f(x) = x \cos(x)$

Probl. 3 $f(x) = x(x-1)(x-3)$

- (a) Berechne die Punkte, in denen die Steigung ($\tan(\alpha)$) des Graphen gleich 0.5 ist.
- (b) Berechne die Punkte, in denen die Tangente horizontal verläuft (Extrema).
- (c) Berechne das Symmetriezentrum des Graphen.

Probl. 4 Mache aus Verständnisgründen jeweils eine Skizze:

- (a) $f(x) = 5x^4 - 2x^3 + 8x^2 + 4x - 3 \rightsquigarrow \int_0^2 f(x) dx = ?$
- (b) $\int_0^2 a 2x dx = 16 \rightsquigarrow a = ?$
- (c) $\int_{-\infty}^0 e^{2x} dx = ?$
- (d) $\int_0^1 x^2 dx = \int_0^u x^3 dx \rightsquigarrow u = ?$

Viel Glück!