

Spezialthema 4: Tangenten und Normalen

Aufgabe 1: ...wenn der Berührungspunkt gegeben ist. (EASY!)

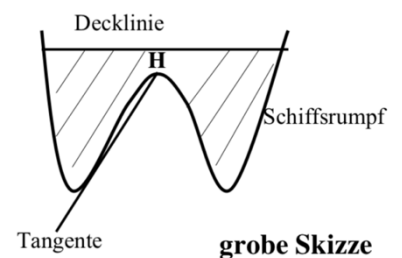
Bestimme die Vorschrift der Tangente und der zugehörigen Normalen an den Graphen von $f(x) = -4x^2 + 16x - 16$ an der Stelle $x = 3$.

Aufgabe 2: ...wenn der Berührungspunkt nur INDIREKT gegeben ist. (SCHWIERIGER!)

Bestimme die Punkte, an denen der Graph von $f(x) = x + e^{-x}$ waagerechte Tangenten hat und stelle deren Funktionsvorschrift auf.

Aufgabe 3: ...wenn der Berührungspunkt GAR NICHT gegeben ist. (KÖNIGSDISZIPLIN!)

a) (Aus VLOG 7!) Im Hochpunkt $H(0|0)$ von $f(x) = 0,2x^4 - 1,8x^2$ soll für Unterwasserbeobachtungen eine Kamera angebracht werden. Man möchte wissen, wie groß der Blickwinkel der Kamera in Richtung Meeresgrund ist. Hierzu muss man zwei Tangenten durch den Punkt H an den Schiffsrumpf f legen. Bestimmen Sie die Gleichung einer dieser Tangenten an f .



b) An den Graphen von $f(x) = x - 2e^x$ liegt genau eine Tangente an, die durch den Ursprung verläuft. Bestimme ihre Funktionsvorschrift.