

Aufgaben zur Quotientenregel

1.0 Leiten Sie die folgenden Funktionen mit Hilfe der Quotientenregel ab.

1.1 $y = \frac{4x}{3x^2 + 2}$ ☐

1.2 $y = \frac{2 - x^2}{4x^2}$ ☐

1.3 $y = \frac{x^2 + x + 3}{x^2 + 2x + 6}$ ☐

1.4 $y = \frac{x^3 + x - 1}{1 - x^3}$ ☒

1.5 $y = \frac{(x - 2)^2}{x^2 + x - 6}$ ☒

Lösungen:

$$1.1 \quad y' = \frac{4 \cdot (3x^2 + 2) - 4x \cdot 6x}{(3x^2 + 2)^2} = \frac{8 - 12x^2}{(3x^2 + 2)^2}$$

$$1.2 \quad y' = \frac{-2x \cdot 4x^2 - (2 - x^2) \cdot 8x}{(4x^2)^2} = \frac{-16x}{16x^4} = -\frac{1}{x^3}$$

$$1.3 \quad y' = \frac{(2x+1)(x^2+2x+6) - (x^2+x+3)(2x+2)}{(x^2+2x+6)^2} = \frac{x^2+6x}{(x^2+2x+6)^2}$$

$$1.4 \quad y' = \frac{(3x^2+1)(1-x^3) - (x^3+x-1)(-3x^2)}{(1-x^3)^2} = \frac{2x^3+1}{(1-x^3)^2}$$

1.5

$$y = \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 + x - 6}$$

$$y' = \frac{(2x-4)(x^2+x-6) - (x^2-4x+4)(2x+1)}{(x^2+x-6)^2} = \frac{5x^2 - 20x + 20}{(x^2+x-6)^2}$$