



## Einführung Differentialrechnung

**Aufgabe 1** Bestimme die Ableitungsfunktion  $y'(x)$  mit Hilfe des Differentialquotienten für die folgenden Funktionen:

a)  $y(x) = 4x^2 + 5x$

b)  $y(x) = \frac{1}{x^2}$

c)  $y(x) = (3x - 1)^2$

**Aufgabe 2** Gib die Koordinaten der Punkte an, in welchen die gegebene Funktion horizontal ist.

a)  $y(x) = 2x^2 - 5x$

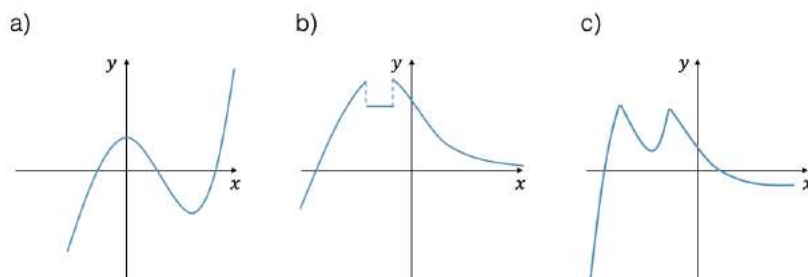
b)  $y(x) = 2x - 5$

c)  $y(x) = 2x^3 - 5$

d)  $y(x) = 2 - \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right)$

e)  $y(x) = \left(\frac{x^2 - 9}{x - 3}\right)^2 + 1$

**Aufgabe 3** Skizziere den Verlauf der Ableitungsfunktion für die gegebenen Funktionsverläufe. Markiere allfällige Stellen, in welchen die Ableitungsfunktion nicht definiert ist.



**Aufgabe 4** Skizziere den Verlauf der gegebenen Funktionen und markiere die Stellen, an welchen die Funktion nicht differenzierbar ist, falls vorhanden. Skizziere dann den Verlauf der Ableitungsfunktion.

a)  $y(x) = -(x - 4)^2$

b)  $y(x) = \frac{x}{x + 1}$

c)  $y(x) = \operatorname{sgn}(x)$

d)  $y(x) = |-64 + x^2|$

e)  $y(x) = \frac{\sin(x)}{x}$