

## Aufgabenblatt 4

### Wirtschaftsübung

Ein Student kauft ein Physikbuch für 80% des Ladenpreises. Er verkauft es für 10% mehr als er gezahlt hat an eine Kommilitonin. Diese verkauft es ebenfalls für 10% mehr als sie gezahlt hat weiter. Wie viel hat der letzte Käufer für das Buch bezahlt bezogen auf den Ladenpreis?

### Aufgabe 1

Berechnen Sie folgende Summen:

a)

$$\sum_{n=3}^6 (n-1)^2$$

b)

$$\sum_{n=-1}^4 n(n+1)$$

c)

$$\sum_{n=0}^4 n!$$

d)

$$\sum_{n=0}^5 n + x^n$$

### Aufgabe 2

Schreiben Sie folgende Reihen in der Form  $\sum_{n=0}^{\infty} c_n$ :

a)  $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} + \frac{4}{7} + \frac{8}{9} + \dots$

b)  $\frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \frac{1}{16} - \frac{1}{32} + \dots$

### Aufgabe 3

- a) Bestimmen Sie das Taylorpolynom fünften Grades um die Stelle 0 zu der Sinusfunktion.
- b) Bestimmen Sie das Taylorpolynom fünften Grades um die Stelle 0 zu der Cosinusfunktion.
- c) Bestimmen Sie das Taylorpolynom fünften Grades um die Stelle 0 zu der Funktion  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  mit  $f(x) = x^5 + 3x^4 + 4x^3 + 4x^2 + 7x + 13$ .

### Aufgabe 4

Verwenden Sie nur Regeln, die in der Vorlesung angegeben wurden.

- a) Bestimmen Sie für jede natürliche Zahl  $n$  die Ableitung von  $x^n$ .
- b) Bestimmen Sie für jedes Polynom  $p(x)$  dessen Ableitung.

### Rätselübung

Ein Jäger kehrt mit seinem Hund nach Hause zurück. Als beide noch 400m vor dem Haus stehn lässt er den Hund laufen. Der Hund hat die 3fache Geschwindigkeit des Jägers. Er läuft immer wieder vom Haus zum Jäger- zum Haus- zum Jäger usw...Berechne die Strecke des Hundes.