

Aufgaben – Konditionale Logik (mit Eingabe-Hinweisen für DrRacket)

Jede Aufgabe enthält: Funktionsname, Signatur, Parameter, Rückgabe und konkrete Testaufrufe.

1) Frühzahlungsrabatt (Skonto 2.0)

Funktionsname: early-discount

Signatur (Racket): (-> number? integer? number?)

Parameter:

- amount : Rechnungsbetrag in Euro (z. B. 200)
- days : ganze Tage seit Rechnungsdatum (z. B. 6)

Rückgabe:

Zahlbetrag nach Rabatt (reelle Zahl).

Wie testen (DrRacket REPL eingeben):

(early-discount 200 6) ; \Rightarrow 190.0

(early-discount 150 20) ; \Rightarrow 148.5

(early-discount 100 30) ; \Rightarrow 100

Hinweis:

- days $\leq 7 \rightarrow$ 5% Rabatt; $\leq 14 \rightarrow$ 3%; $\leq 21 \rightarrow$ 1%; sonst 0%.
- Formel: amount * (1 - rabatt)

2) Parkgebühr

Funktionsname: parking-fee

Signatur (Racket): (-> number? number?)

Parameter:

- hours : geparkte Stunden (z. B. 3, 8)

Rückgabe:

Gesamtpreis in Euro (reelle Zahl).

Wie testen (DrRacket REPL eingeben):

(parking-fee 1) ; \Rightarrow 0

(parking-fee 3) ; \Rightarrow 6

(parking-fee 8) ; \Rightarrow 20

Hinweis:

- erste 1h: 0; >1 bis ≤ 4 : 2€/h; >4: 3€/h (für alle Stunden)
- Am Ende: min(Gesamt, 20).

3) Stromrechnung (Staffeltarif)

Funktionsname: elec-bill

Signatur (Racket): (-> number? number?)

Parameter:

- kwh : Jahresverbrauch (z. B. 250, 400)

Rückgabe:

Jahreskosten in Euro.

Wie testen (DrRacket REPL eingeben):

(elec-bill 80) ; \Rightarrow 21

(elec-bill 250) ; \Rightarrow 70

(elec-bill 400) ; \Rightarrow 185

Hinweis:

- Treppe: 0–100: 0.20; 101–300: 0.30; Rest: 0.50; +5€ Grundgebühr.
- Achte auf kumulative Berechnung (Staffel ist additiv).

4) Progressiver Einkommensteuertarif

Funktionsname: tax

Signatur (Racket): (-> number? number?)

Parameter:

- income : Jahreseinkommen (z. B. 90000)

Rückgabe:

Gesamte Steuerlast.

Wie testen (DrRacket REPL eingeben):

(tax 8000) ; \Rightarrow 0

(tax 30000) ; \Rightarrow 2000

(tax 90000) ; \Rightarrow 17000

Hinweis:

- Bis 10k: 0%; 10k–30k: 10%; 30k–70k: 20%; >70k: 35% (jeweils nur auf den Anteil).

5) Versandkosten

Funktionsname: shipping

Signatur (Racket): (-> number? symbol? number?)

Parameter:

- weightKg : Gewicht (z. B. 0.5, 3, 7)
- speed : 'standard oder 'express (Symbol in Racket!)

Rückgabe:

Versandpreis in Euro.

Wie testen (DrRacket REPL eingeben):

(shipping 0.5 'standard) ; \Rightarrow 4

(shipping 3 'express) ; \Rightarrow 15

(shipping 7 'standard) ; \Rightarrow 15

Hinweis:

- Verzweige nach Gewicht; innerhalb jeder Stufe unterscheide nach speed.

6) Mobiler Datentarif

Funktionsname: data-bill

Signatur (Racket): (-> number? number?)

Parameter:

- gbUsed : verbrauchte GB (z. B. 4, 8, 13)

Rückgabe:

Monatskosten in Euro.

Wie testen (DrRacket REPL eingeben):

(data-bill 4) ; \Rightarrow 10

(data-bill 8) ; \Rightarrow 16

(data-bill 13) ; \Rightarrow 29

Hinweis:

- Grundpreis 10€ für 5GB; >5 bis \leq 10: +2€/GB; >10: +3€/GB (nur Anteil >10).

7) Bibliothek – Säumnisgebühren

Funktionsname: late-fee

Signatur (Racket): (-> integer? number?)

Parameter:

- lateDays : ganze Tage verspätet (z. B. 2, 7, 50)

Rückgabe:

Gebühr in Euro.

Wie testen (DrRacket REPL eingeben):

(late-fee 2) ; \Rightarrow 0

(late-fee 7) ; \Rightarrow 3.5

(late-fee 50) ; \Rightarrow 25

Hinweis:

- \leq 3: 0; \leq 10: 0,50€/Tag (für alle Tage); >10: 1€/Tag (für alle Tage); Maximum 25€.

8) Notenbuchstabe

Funktionsname: letter-grade

Signatur (Racket): (-> number? symbol?)

Parameter:

- score : Punktzahl 0..100 (reell oder ganz)

Rückgabe:

Ein Symbol: 'A, 'B, 'C, 'D oder 'F.

Wie testen (DrRacket REPL eingeben):

(letter-grade 86) ; \Rightarrow 'B

(letter-grade 59) ; \Rightarrow 'F

Hinweis:

- Achte auf die Reihenfolge der Grenzen: zuerst ≥ 90 , dann ≥ 80 , ...