



## Klausur 2 Mathematik

BGW18

ANR

Datum :  
Name :  
Zeit : 80/90 Minuten  
Hilfsmittel : Taschenrechner

### Aufgabe 1 (1+3+5+4 BE)

Eine Wirkstoffkonzentration (in  $\frac{mg}{L}$ ) im Blut eines Patienten werde beschrieben durch  $W(t) = 2t^2 - \frac{2}{3}t^3$  (mit  $t$  in Stunden). Der Beobachtungsbeginn liege bei  $t = 0$ .

- (a) Geben Sie die Wirkstoffkonzentration nach einer Stunde an.
- (b) Bestimmen Sie wann der Wirkstoff vollständig abgebaut ist.
- (c) Berechnen Sie den Zeitpunkt der größten Wirkstoffkonzentration. Geben Sie diese auch an.
- (d) Ermitteln Sie den Zeitpunkt, an dem die Wirkstoffkonzentration am stärksten ansteigt.

### Aufgabe 2 (1+4+2 BE)

Sei  $f_a(x) = (x+1)(x-a)(x+2)$  mit  $a \in \mathbb{R}$ .

- (a) Geben Sie alle Nullstellen von  $f_a(x)$  an.
- (b) Skizzieren Sie die Graphen von  $f_1(x)$  und  $f_{-2}(x)$ .
- (c) Begründen Sie, ob  $a$  so gewählt werden kann, dass  $f_a(x)$  genau eine Nullstelle besitzt.

### Aufgabe 3 (4 BE)

Sei  $f_{a,b}(x) = \begin{cases} 3x^2 - x^3 & : x \leq 2 \\ a \cdot x + b & : 2 < x \end{cases}$ .

- (a) Bestimmen Sie  $a$  und  $b$  so, dass die Funktionsteile sprung- und knickfrei ineinander übergehen.