

Klausur zum Vorkurs Mathematik für Biochemiker

11.10.2002 14⁰⁰–15⁰⁰

1. Diskutieren Sie die Funktion (12 P)

$$f(x) = \frac{1-x}{x+2}$$

Untersuchen Sie auf Symmetrie, Nullstellen, Extrema, Wendepunkte sowie auf senkrechte und waagrechte Asymptoten. Geben Sie den Definitions- und den Wertebereich an. Skizzieren Sie die Funktion.

2. Geben Sie die Nullstellen von

$$g(x) = \frac{(1-x)(x+2)^2(3-x)}{x+2}$$

an. Begründen Sie Ihre Antwort! (5 P)

3. Berechnen Sie aus der folgenden Gleichung x : (5 P)

$$\ln x + \ln(x^2) = \ln 8$$

4. Differenzieren Sie (4 P)

$$y = x^{\ln x}$$

5. Berechnen Sie y'' für (5 P)

$$y = e^{(\sin x - x^2)}$$

6. Vereinfachen Sie soweit als möglich: (5 P)

$$\frac{x^2 - 6x + 9}{(9 - x^2)(\sin^2(3x) + \cos^2(3x))}$$

7. 1g Platin(II)-bromid (PtBr_2) kostet DM 139,60, während der Preis für 1g Platin(II)-iodid (PtI_2) DM 119,50 beträgt. Bei welchem Angebot erhalten Sie mehr Platin für Ihr Geld? Vernachlässigen Sie den Preis von Brom und Iod sowie der Gewinnung des Metalls aus der Verbindung.

Atomgewichte: Pt: 195,1; Br: 79,9; I: 126,9 (5 P)