

- Probl. 1** Sei \bullet Soit $f(x) = a_4 x^4 + a_3 x^3 + \dots + a_0$,
 $P_1 = P_1(-3/1)$, $P_2 = P_2(-2/0)$, $P_3 = P_3(3/0)$, $P_4 = P_4(1/0)$, $P_5 = P_5(2/1)$.
 Der Graph von f geht durch \bullet Le graphe de f passe par P_1, \dots, P_5
 $\leadsto f(-3) = 1, \dots, f(2) = 1$
 Bestimme a_4, a_3, \dots, a_0 und skizziere den Graphen.
 \bullet Calculer a_4, a_3, \dots, a_0 et dessiner la graphique.
- Probl. 2** $f(x) = \sin^2(x) - |[x]|$ (a) Graph? \bullet Graphique?
 $D_f = [-3, 3]$ (b) Unstetigkeitsstellen? \bullet Places de discontinuité?
- Probl. 3** $f_1(x) = 2x^2 + 2x - 4$, $f_2(x) = -x^2 + x - 2$
 (a) Berechne den Schnittpunkt der Graphen von f_1 und f_2 .
 \bullet Calculer le point d'intersection des graphiques de f_1 et f_2
 (b) $f_3 = \frac{1}{f_1(x) - f_2(x)} + 2$ i. Asymptote? \bullet Asymptote?
 ii. Ist f_3 beschränkt??
 \bullet Est-ce que f_3 est bornée?
- Probl. 4** $f(x) = \cosh(\sqrt{x+1}) - 1$
 (a) $D_f = ?$ — Wo ist f monoton? \bullet Où est-ce que f est monotone?
 (b) $f^{-1} = ?$ — $D_{f^{-1}} = ?$ — $W_{f^{-1}} = ?$
- Probl. 5** $r(\varphi) = |\cos(\varphi)|$, $\varphi \in [0, 2\pi]$
 (a) Wo ist $r(\varphi)$ gleichmässig stetig?
 \bullet Où est-ce que $r(\varphi)$ est continue de façon monotone?
 (b) Skizziere $r(\varphi)$ in Polarkoordinaten.
 \bullet Dessiner (esquisse) $r(\varphi)$ en coordonnées polaires.
- Probl. 6** (a) $1 + \frac{1}{11} + \frac{1}{11^2} + \frac{1}{11^3} + \frac{1}{11^4} + \dots + \frac{1}{11^n} \rightarrow ?$
 (b) $1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n^3} + \frac{1}{n^4} + \dots + \frac{1}{n^n} \rightarrow ?$
- Probl. 7** (a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1+n}{n^2} \right) \cdot \left(3 - \frac{6}{n} + \frac{\cos(n)}{\sqrt{n}} \right) = ?$
 (b) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{\tan(x)} \right) \cdot (\sin(x) + \cos(x) + 2x) = ?$
- Probl. 8** (a) $\langle a_n \rangle : a_n = \frac{1}{n} \sin(n!) + \frac{3^n}{n \cdot n!} \cdot \sqrt{n} \rightarrow ?$
 (b) $\langle a_n \rangle : a_n = \frac{\ln(n)}{[n^2]} + \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n \cdot 2} \rightarrow ?$