

- Probl. 1** (a) Berechne exakt: $(1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\pi^n}) \cdot (\pi - 1)$
 • *Calculer de Façon exacte:*
- (b) Untersuche die Konvergenz: $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} - \frac{1}{(k+1)^2}$
 • *Examiner la convergence:*
- Probl. 2** (a) $f(x) = 5x^3 - 3x^2 - 2x + 4 + \sqrt{x}$ $f'(x) = ?$ $f'(x)|_{x=1} = ?$ $f'(x)|_{x=0} = ?$
 (b) $f(x) = \sin(x) \cdot \cos(x)$ $f''(x) = ?$
 (c) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-x}}$ $f'(x) = ?$
 (d) $f(x) = \cos(x^2 + 1) - (\cos^2(x) + 1)$ $f'(x) = ?$
- Probl. 3** $f(x) = x^2 - x + 1$ Exakter Steigungswinkel (rad!!!) der Tangente für $x = 1$??
 • *Angle exact de la tangente avec l'axe x (rad!!!) pour $x = 1$??*