

Probl. 1 Diskussion einer Funktion: • Discussion d'une fonction

$$f(x) = e^{-x^2+4x+1}$$

Bestimme: • *Calculer:*

- (a) Verhalten weit aussen • *Comportement pour des valeurs de x très grandes*
- (b) Extrema • *Extrémum*
- (c) Nullstellen • *Zéros*
- (d) Wendepunkte • *Points d'inflexion*
- (e) Graph • *Graphique*

Probl. 2 Diskussion einer Funktion: • Discussion d'une fonction

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

Bestimme: • *Calculer:*

- (a) Verhalten weit aussen • *Comportement pour des valeurs de x très grandes*
- (b) Asymptoten • *Asymptotes*
- (c) Extrema • *Extrémum*
- (d) Nullstellen • *Zéros*
- (e) Wendepunkte • *Points d'inflexion*
- (f) Graph • *Graphique*

%

Probl. 3 Bernoulli:

Leite aus dem Restfunktion-Lemma die Regel von Bernoulli her. Wende die Regel dann auf die folgenden Beispiele an: • *Déduire la règle de Bernoulli du lemme de la fonction du reste. Appliquer la règle aux exemples suivants:*

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4e^x - 4}{3 \sin(x) - 4 \sin(2x)}$$

$$(b) \lim_{x \downarrow 0} x^x$$

$$(c) \lim_{x \downarrow 0} \frac{7 \ln(x)}{8 \cot(x)}$$

$$(d) \lim_{x \downarrow 0} \frac{\ln(x)}{x^n}$$

$$(e) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x)}{x^n}$$

$$(f) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^n}{e^x}$$

$$(g) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^n}{e^x}$$