

# Kurvendiskussion Merkblatt 1

## Y-Achsenschnittpunkt

$f(0)$  ausrechnen, fertig

$P(0|Y)$

## Nullstellen

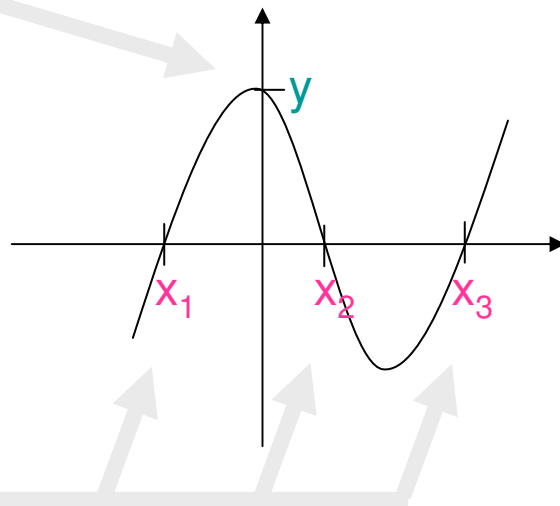
1.  $f(x)=0$

2. Nach  $x$  auflösen

Y-Werte müssen nicht ausgerechnet

Werden, da sie natürlich Null sind

$N_1(X_1|0)$   $N_2(X_2|0)$   $N_3(X_3|0)$



## Extrempunkte

1. In Frage kommende Punkte ausrechnen (Notwendige Bed.)

1.  $f'(x)=0^*$

2. Nach  $x$  auflösen

3. Die  $x$ -Werte dann in  $f(x)$  einsetzen  
um die  $y$ -Werte zu erhalten

2. Überprüfung, ob es sich um Hochpunkt (HP),  
Tiefpunkt (TP) oder Sattelpunkt (SP) handelt.

1. Die  $x$ -Werte in  $f''(x)$  einsetzen

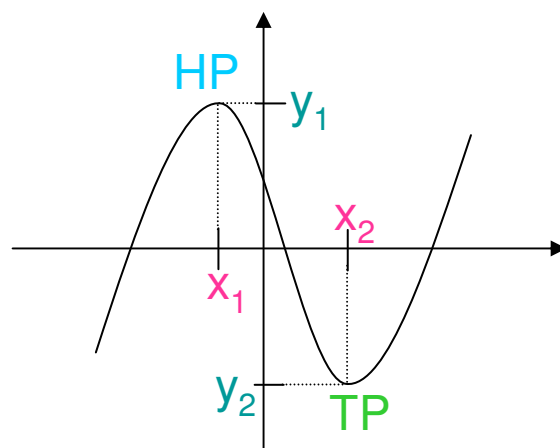
Wenn  $f''(x)=0$  dann SP

Wenn  $f''(x)>0$  dann TP

Wenn  $f''(x)<0$  dann HP

HP( $X_1|Y_1$ )

TP( $X_2|Y_2$ )



\* Hier werden die Nullstellen der Ableitung  
ausgerechnet (Dort wo die  
Originalfunktion ihre Extrema hat, dort  
hat die Ableitung ihre Nullstellen)

# Kurvendiskussion Merkblatt 2

## Wendepunkte (WP)

1. In Frage kommende Punkte ausrechnen

1.  $f''(x)=0^*$

2. Nach  $x$  auflösen

3. Die  $x$ -Werte in  $f(x)$  einsetzen,  
um  $y$ -Werte zu erhalten

2. Überprüfen ob  $WP_{R \rightarrow L}$  oder  $WP_{L \rightarrow R}$  oder  
doch kein  $WP^{**}$

1. Die  $x$ -Werte in  $f'''(x)$  einsetzen

Wenn  $f'''(x)=0$  dann doch kein  $WP$

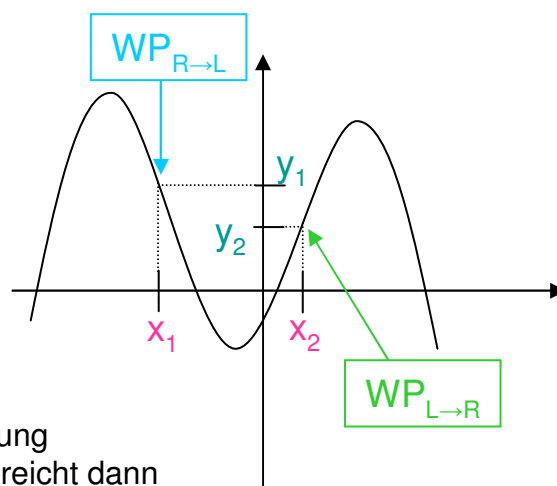
Wenn  $f'''(x)>0$  dann  $WP_{R \rightarrow L}$

Wenn  $f'''(x)<0$  dann  $WP_{L \rightarrow R}$

$WP_{R \rightarrow L} (X_1 | Y_1)$

$WP_{L \rightarrow R} (X_2 | Y_2)$

\*Hier werden die Nullstellen der zweiten Ableitung, also die Extrema der ersten Ableitung ausgerechnet. Und dort, wo die erste Ableitung ihre Extrema hat, dort hat die Originalfunktion ihre Wendepunkte.



\*\* Oft wird in Grundkursen die Unterscheidung  $WP_{R \rightarrow L}$  und  $WP_{L \rightarrow R}$  nicht gemacht. Es reicht dann zu überprüfen, ob  $f'''(x) = 0$  oder  $f'''(x) \neq 0$  ist.

**Symmetrie:** [www.bonner-nachhilfe.de/PDFs/Symmetrie.pdf](http://www.bonner-nachhilfe.de/PDFs/Symmetrie.pdf)

**Grenzbetrachtungen:** [www.bonner-nachhilfe.de/PDFs/Grenzbetrachtungen\\_limes.pdf](http://www.bonner-nachhilfe.de/PDFs/Grenzbetrachtungen_limes.pdf)