

pi to 1000 digits

Gleichung

$$(x+2)*(x-4)=0$$

Gleichungssystem

$$\begin{aligned}x+y&=10, x-y=4 \\ 2x+3y-z&=11, x-y+2z=3, 3x-2y+3z=8\end{aligned}$$

Stochastik

30 choose 18  
prob  $X < 16$  for  $X \sim \text{normal}$  with  $\mu=32$   $\sigma=10$  ( $\mu=32$   $\sigma=10$  extended keyboard)  
prob  $X < 16$  for  $X \sim \text{binomial}$  with  $n=30$   $p=0.5$   
prob  $8 \leq X < 16$  for  $X \sim \text{binomial}$  with  $n=30$   $p=0.5$

hypergeometricdistribution  $N=50$   $n=10$   $m=20$   $x=4$   
prob  $X=4$  for  $X \sim \text{hypergeometricdistribution}$  with  $N=50$   $m=20$   $n=10$

ableiten

$$\begin{aligned}d/dx \sin(x) \\ \text{second derivative of } x^4\end{aligned}$$

integrieren

$$\text{integrate } x * e^x \text{ dx}$$

Gleichung

$$\text{Solve}[d/dx (x-2)^2=0,x]$$

Extrema

extrema  $x e^{-x^2}$   
extrema  $|-3/2x(x-3) - x^2|$  extremaler vertikaler Abstand von Punkten zweier Graphen  
maximize  $|-3/2x(x-3) - x^2|$

Wendepunkte

$$\text{inflection point } x e^{-x^2}$$

Grenzwert

$$\begin{aligned}\text{int } e^{-ax} \text{ dx, } x=0..infinity \\ \lim x/e^x \text{ as } x \rightarrow 0\end{aligned}$$

minimaler Abstand Punkt/Graph

$$d=\text{norm}(\{x,(x-4)^2+3\} - \{2,1\}), \text{minimize}[d]$$

Differenzialgleichung

$$\begin{aligned}y'(t) &= a y(t) \\ y'(x) &= y, y(0)=2\end{aligned}$$

## Vektorrechnung

### Skalarprodukt

$$\{1, 2, 3\} \cdot \{3, 4, 5\}$$

### Vektorprodukt

$$\text{cross product } (2,1,0) (1,2,-3)$$

$$(2,1,0) \text{ cross } (1,2,-3)$$

### Schnitt von Geraden

(es werden nur die Parameter ausgerechnet,  
es verbleibt ein Einsetzen)

$$\{6,3,2\} + r \cdot \{4,2,-1\} = \{-3,3,0\} + t \cdot \{5,-2,3\}$$

$$(6,3,2) + r \cdot (4,2,-1) = (-3,3,0) + t \cdot (5,-2,3)$$

### Schnitt Gerade/Ebene in Parameterform

$$\{1,0,2\} + r \cdot \{1,2,1\} = \{2,3,1\} + u \cdot \{4,2,9\} + v \cdot \{3,1,6\}$$

### Schnitt Gerade/Ebene in Koordinatenform

$$(3,4,-2) \cdot [\{2,3,-1\} + t \cdot \{2,-3,1\}] - 4 = 0$$

### Schnitt Ebene/Ebene in Parameterform

$$\{4,0,-3\} + r \cdot \{0,-1,0\} + s \cdot \{-2,0,3\} = \{-2,3,0\} + u \cdot \{0,0,-1\} + v \cdot \{2,-1,3\}$$

### Schnitt Ebene/Ebene in Koordinatenform

$$\{0,0,1\} \cdot \{x,y,z\} - 3 = 0, \quad \{1,2,-2\} \cdot \{x,y,z\} - 4 = 0$$

### Winkel zwischen Vektoren

$$u = (0,3,4), \quad v = (-1,2,2), \quad \cos^{-1} \left( \frac{u \cdot v}{(\text{norm } u \text{ norm } v)} \right) * 180 / \text{Pi}$$

### Schnittwinkel von Geraden

$$u = (0,3,4), \quad v = (1,-2,-2), \quad \cos^{-1} \left( \frac{|u \cdot v|}{(\text{norm } u \text{ norm } v)} \right) * 180 / \text{Pi}$$

### Schnittwinkel Gerade/Ebene

$$u = (1,3,1), \quad n = (1,1,1), \quad \sin^{-1} \left( \frac{|u \cdot v|}{(\text{norm } u \text{ norm } v)} \right) * 180 / \text{Pi}$$

### Schnittwinkel von Ebenen

$$n1 = (1,1,2), \quad n2 = (-1,2,-1), \quad \cos^{-1} \left( \frac{|n1 \cdot n2|}{(\text{norm } n1 \text{ norm } n2)} \right) * 180 / \text{Pi}$$

### Abstand Punkt/Gerade

$$d = \text{norm}(\{-2,1,7\} + t \cdot \{4,1,-3\} - \{10,5,7\}), \quad \text{minimize}[d]$$

Matrizen  $\{\{2, -1, 2\}, \{0, 3, 1\}, \{4, 1, 2\}\}$  Determinante, Inverse, Eigenwerte usw. werden ermittelt.