

Komplex B / Grundfertigkeiten

1) Löse die Gleichungen.

a) $x_{1,2} = \pm\sqrt{2}$

d) $x_{1,2} = \pm 1$

b) $x_{1,2} = \pm 1$

e) $x = 1$

c) $x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = -1$

f) $x_{1,2} = \pm 2, x_3 = 0, x_{4,5} = \pm 1$

2) Löse die Gleichungssysteme möglichst effektiv.

a) $L = \{4; -1; 2\}$

b) $L = \left\{2; -8; -\frac{49}{3}\right\}$

c) $L = \{2; -7; 3\}$

3) Leite die Funktionen jeweils zweimal ab.

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

$f''(x) = \frac{(12x^2+6x)-4(-4x^3+3x^2)}{(2x+1)^3}$

b) $f'(x) = 4x^3 + 6x^2 - 2x - 2$

$f''(x) = 12x^2 + 12x - 2$

c) $f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$

$f''(x) = \frac{2}{x^3}$

d) $f'(x) = 18x(3x^2 + 1)^2$

$f''(x) = 18(3x^2 + 1)(15x^2 + 1)$

e) $g'_a(x) = -2(a - x)$

$g''_a(x) = 2$

f) $f'_t(x) = -4x^{-2} - \frac{4}{t}$

$f''_t(x) = 8x^{-3}$

4) $P(2,43845...|4,23542...)$

$A_{\text{Max}} = 5,16\text{FE}$

5) Berechnen Sie den Inhalt der Fläche, die von dem Graphen von f und der x-Achse im angegebenen Intervall begrenzt wird.

a) $f(x) = 0,5 \cdot (x - 4) \cdot (x^3 - 2x^2)$ $A = 8\text{FE}$

b) $g(x) = x^3 - 6x^2 + 8x$ $A = 20,5\text{FE}$

6) Berechnen Sie den Inhalt der Flächenstücke, die von den Graphen von f und g eingeschlossen werden. $A = 8\text{FE}$

7) Zeichnen Sie in ein Koordinatensystem die Pyramide mit der Grundfläche

A(0 | 0 | 0), B(3 | 0 | 0), C(3 | 6 | 0), D(0 | 6 | 0) und der Spitze S(1,5 | 3 | 6).

a) $\sphericalangle(\overrightarrow{BS}, \overrightarrow{DS}) \approx 58,41^\circ$

b) A'(1|2|4), B'(2|2|4), C'(2|4|4), D'(1|4|4)

c) $g_{PD}: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2,25 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix} + k \cdot \begin{pmatrix} -5 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix}$

$\overline{PD'} \approx 1,9\text{LE}$

8) Untersuchen Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h:

- a) windschief
b) $S(-1|7|3)$

Nachfolgende Aufgaben aus dem Oberstufenbuch Band 2:

9) a) 234 # 6 => Nein. 0,5€

$$7 \Rightarrow P(E_1) = \frac{1}{27} \quad P(E_2) = \frac{12}{27} \quad P(E_3) = \frac{20}{27} \quad P(E_4) = \frac{19}{27}$$

$$10 \Rightarrow P(E_1) = \frac{3}{10} \quad P(E_2) = \frac{1}{10} \quad P(E_3) = \frac{7}{10}$$

$$11 \Rightarrow 4, \text{ da } P(4) \text{ am Größten ist.} \quad P(\text{Summe} < 5) = \frac{13}{18} \quad P(\text{Pasch}) = \frac{11}{36}$$

b) 240/241 # 8 => $P(\text{Grün}) = \frac{1}{220}$

$$P(\text{gleiche Farbe}) = \frac{3}{44}$$

$$P(\text{genau 2 Farben}) = \frac{870}{1320}$$

$$9 \Rightarrow P(\text{mind. 1 defekt}) = \frac{7}{10}$$

$$15 \Rightarrow P(\text{schöner Mittwoch}) = 69\% \quad P(\text{Freitag Regen}) = 37,05\%$$

c) 250/251 # 8 => 2^8

$$10 \Rightarrow 26^2 \cdot 10^4$$

$$12 \Rightarrow \text{Nein, } P(\text{Fuzzi kommt durch}) = \frac{16}{35} < 0,5$$

$$17 \Rightarrow \binom{16}{3} \cdot \binom{8}{2} = 15680 \quad \binom{24}{5} - \binom{16}{5} = 38136$$

$$22 \Rightarrow P(\text{genau 1 defekt}) = \frac{\binom{10}{1} \cdot \binom{70}{4}}{\binom{80}{5}} \approx 38,14\%$$

$$P(\text{genau 3 defekt}) = \frac{\binom{10}{3} \cdot \binom{70}{2}}{\binom{80}{5}} \approx 1,21\%$$

$$P(\text{maximal 4 defekt}) = 1 - \frac{\binom{10}{5} \cdot \binom{70}{0}}{\binom{80}{5}} \approx 99,99\%$$

$$P(\text{mindestens 1 defekt}) = 1 - \frac{\binom{10}{0} \cdot \binom{70}{5}}{\binom{80}{5}} \approx 49,65\%$$

d) (auch mit Baumdiagramm lösbar)

$$254 \# 2 \Rightarrow P(S \cap \bar{R}) = 0,6 \cdot 0,45 = 27\%$$

$$P(\bar{S} \cap R) = 0,4 \cdot 0,7 = 28\%$$

$$3 \Rightarrow P_R(R) = 0,5 \quad P_S(R) = 0,625 \quad P(RR) = \frac{5}{9} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{18}$$