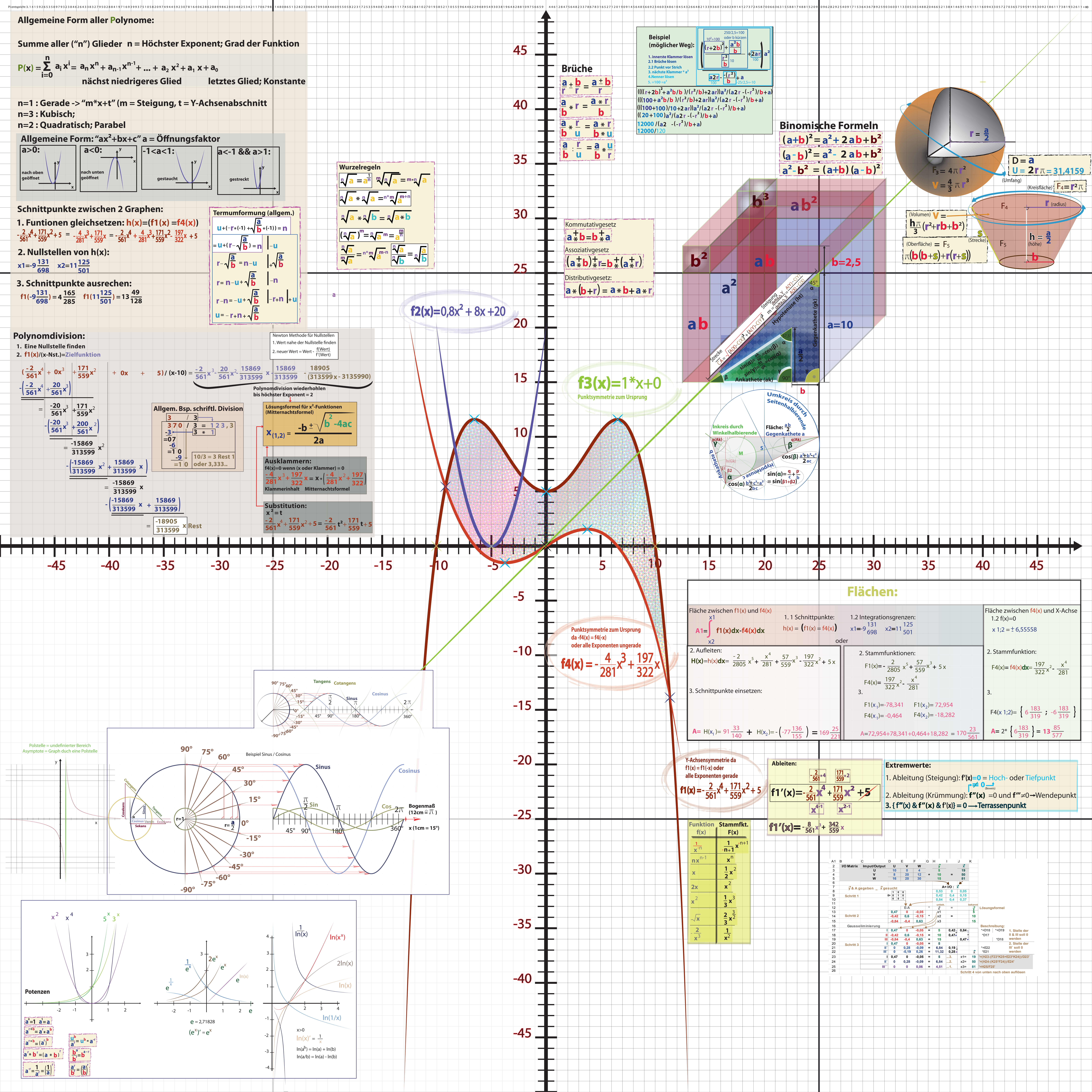

Allgemeine Form aller Polynome:
Summe aller ("n") Glieder n = Höchster Exponent; Grad der Funktion
P(x) = Σ (i=0 bis n) a_i x^i = a_n x^n + a_(n-1) x^(n-1) + ... + a_2 x^2 + a_1 x + a_0
nächst niedrigeres Glied
letztes Glied; Konstante
n=1 : Gerade -> "m*x+t" (m = Steigung, t = Y-Achsenabschnitt
n=3 : Kubisch;
n=2 : Quadratisch; Parabel
Allgemeine Form: "ax²+bx+c" a = Öffnungsfaktor
a>0:
a<0:
-1<a<1:
a<-1 && a>1:
nach oben geöffnet
nach unten geöffnet
gestaucht
gestreckt
Schnittpunkte zwischen 2 Graphen:
1. Funtionen gleichsetzen: h(x)=(f1(x) =f4(x))
2. Nullstellen von h(x):
x1=-9 131/698 x2=11 125/501
3. Schnittpunkte ausrechen:
f1(-9 131/698) = 4 165/285 f1(11 125/501) = 13 49/128
Termumformung (allgem.)
Wurzelregeln
Polynomdivision:
1. Eine Nullstelle finden
2. f1(x)/(x-Nst.)=Zielfunktion
Newton Methode für Nullstellen
1. Wert nahe der Nullstelle finden
2. neuer Wert = Wert - f(Wert)/f'(Wert)
Polynomdivision wiederhohlen bis höchster Exponent = 2
Allgem. Bsp. schriftl. Division
10/3 = 3 Rest 1 oder 3,333..
Lösungsformel für x²-Funktionen (Mitternachtsformel)
x(1,2) = (-b ± √(b² -4ac)) / 2a
Ausklammern:
f4(x)=0 wenn (x oder Klammer) = 0
Klammerinhalt Mitternachtsformel
Substitution:
x² = t
Rest
Brüche
Beispiel (möglicher Weg):
1. innerste Klammer lösen
2.1 Brüche lösen
2.2 Punkt vor Strich
3. nächste Klammer * a²
4. Nenner lösen
Kommutativgesetz
a+b=b+a
Assoziativgesetz
Distributivgesetz:
a*(b+r) = a*b+a*r
Binomische Formeln
(a+b)² = a² + 2ab + b²
(a-b)² = a² - 2ab + b²
a² - b² = (a+b)(a-b)
b=2,5
a=10
Hypotenuse (ht)
Gegenkathete (gk)
Ankathete (ak)
Steigung
Strecke
Umkreis durch Seitenhalbierende
Inkreis durch Winkelhalbierende
Fläche:
Gegenkathete a
r = a/2
D = a
U = 2rπ = 31,4159
(Umfang)
F3 = 4πr²
V = 4/3 π r³
(Kreisfläche) F4 = r²π
(Volumen) V =
hπ/3 (r²+rb+b²)
(Oberfläche) = F5
π(b(b+s)+r(r+s))
(Strecke)
(radius)
h = a/2
(höhe)
f2(x)=0,8x² + 8x +20
f3(x)=1*x+0
Punktsymmetrie zum Ursprung
Punktsymmetrie zum Ursprung
da -f4(x) = f4(-x)
oder alle Exponenten ungerade
f4(x) = -4/281 x³ + 197/322 x
Y-Achsensymmetrie da
f1(x) = f1(-x) oder
alle Exponenten gerade
f1(x) = -2/561 x⁴ + 171/559 x² + 5
Flächen:
Fläche zwischen f1(x) und f4(x)
1.1 Schnittpunkte:
h(x) = (f1(x) = f4(x))
1.2 Integrationsgrenzen:
x1=-9 131/698 x2=11 125/501
oder
2. Aufleiten:
3. Schnittpunkte einsetzen:
2. Stammfunktionen:
F1(x1)=-78,341 F1(x2)=72,954
F4(x1)=-0,464 F4(x2)=-18,282
A=72,954+78,341+0,464+18,282 = 170 23/561
Fläche zwischen f4(x) und X-Achse
1.2 f(x)=0
x 1;2 = ± 6,55558
2. Stammfunktion:
A= 2* {6 183/319} = 13 85/577
Ableiten:
f1'(x)= -8/561 x³ + 342/559 x
Extremwerte:
1. Ableitung (Steigung): f'(x)=0 = Hoch- oder Tiefpunkt
2. Ableitung (Krümmung): f''(x) =0 und f'''≠0 → Wendepunkt
3. { f'''(x) & f''(x) & f'(x)} = 0 → Terrassenpunkt
Funktion f(x)
Stammfkt. F(x)
Tangens
Cotangens
Sinus
Cosinus
Beispiel Sinus / Cosinus
Bogenmaß (12cm ≙ π)
x (1cm = 15°)
Polstelle = undefinierter Bereich
Asymptote = Graph duch eine Polstelle
Cotangens
Tangens
Sinus
Cosinus
Sekans
Cosekans
Potenzen
e = 2,71828
(e^x)' = e^x
x>0
ln(x)' = 1/x
ln(a^b) = ln(a) + ln(b)
ln(a/b) = ln(a) - ln(b)
ln(x^x)
2ln(x)
ln(x)
ln(1/x)
I/O Matrix
Input/Output
Gausselimininerung
Lösungsformel
Schritt 1
Schritt 2
Schritt 3
Beschreibung:
Schritt 4 von unten nach oben auflösen