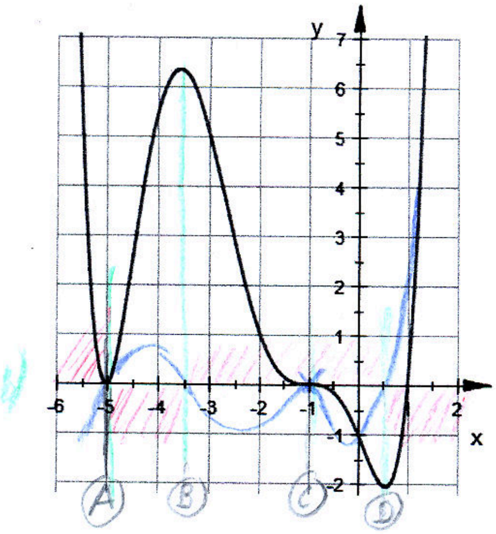

Aufgabe 3 Sie sehen links ein Polynom mit seinen sämtlichen Nullstellen.

a) Stellen Sie eine zugehörige Gleichung minimalen Grades auf. Bestimmen Sie den Stauchfaktor genau.

b) Zeichnen Sie in diesem Bild mit "Felder-Abstreichen" die graphische Ableitung.

c) Die Ableitung hat folgende Darstellung:

$$f'(x) = \tfrac{6}{25}(x+5)(x+1)^2(x^2+3x-2)$$

Beziehen Sie dies auf Ihre graphische Ableitung und berechnen Sie die fehlenden Extrem**stellen**.

d) Mathix meint, aus der ausmultiplizieren Form

$$f'(x) = \tfrac{6}{25}\left(x^5+10\,x^4+30x^3+24x^2-7x-10\right)$$

hätte man die Klammerdarstellung aus c) auch selbst finden können. Führen Sie hierzu einen Schritt deutlich durch, deuten Sie das Weitere nur an.

a) $f(x)=t(x+5)^2\cdot(x+1)^3(x-1)$ $\downarrow|\uparrow$ grad 6

$f(0)=-1 = t\cdot 5^2\cdot 1^3\cdot(-1) \Leftrightarrow t=+\frac{1}{25}$ Stauchfaktor.

c) $f'(x)=\frac{6}{25}\underset{A}{(x+5)}\,\underset{C}{(x+1)^2}\,\underset{B \text{ und } D}{(x^2+3x-2)}$

fehlende Ex. * $x^2+3x-2=0$ $\qquad x_B=-3{,}561\ldots$ passt.

$x^2+3x+\left(\frac{3}{2}\right)^2=2+\frac{9}{4}=\frac{17}{4}$

$x=-\frac{3}{2}\pm\frac{1}{2}\sqrt{17}$ $\qquad x_D=0{,}561\ldots$ passt

d)

	1	10	30	24	−7	−10
−5		−5	−25	−25	5	10
	1	5	5	−1	−2	0

Man weiss aber −1 dreifach, −5 doppelt usw.

Zum Schluss bleibt
1 3 −2 und führt zu *