

Aufgabe 1: Berechne die Nullstellen der folgenden Funktionen. Das Lösungsverfahren „Probieren“ ist für diese Aufgabe nicht zulässig.

<p>a) S $f(x)=6x-4$ etze $(x_n 0)$ ein: $0=6x_n-4 \quad +4$ $\Leftrightarrow 4=6x_n \quad :6$ $\Leftrightarrow \frac{2}{3}=x_n$</p>	<p>S $g(x)=(x^2-9)(x-2)$ etze $(x_n 0)$ ein: $0=(x_n-2)(x_n^2-9)$ Betrachte Klammern einzeln: $x_n-2=0 \Leftrightarrow x_1=2$ $x_n^2-9=0 \Leftrightarrow x_n^2=9 \Rightarrow x_2=-3 ; x_3=3$</p>
<p>c) $h(x)=x^3-64x$ Setze $(x_n 0)$ ein: $0=x_n^3-64x_n \quad T$ $\Leftrightarrow 0=x_n \cdot (x_n^2-64) \Rightarrow x_1=0$ Betrachte Klammer: $x_n^2-64=0 \Leftrightarrow x_n^2=64$ $\Rightarrow x_2=-8 ; x_3=8$</p>	<p>d) $k(x)=x^2-6x+9$ Setze $(x_n 0)$ ein: $0=x_n^2-6x_n+9 \quad T$ $\Leftrightarrow 0=(x_n-3)^2 \Rightarrow x_n=3$</p>

Aufgabe 2: Berechne alle Schnittpunkte der Funktionen $f(x)=6x-4$ und $g(x)=-2x+4$.

<p>Setze Funktionsterme gleich: $6x_s-4=-2x_s+4 \quad +4+2x_s$ $\Leftrightarrow 8x_s=8 \quad :8$ $\Leftrightarrow x_s=1$ Berechnung der y-Koordinate:</p>	<p>Setze $x_s=1$ in eine Funktionsgleichung ein: $f(1)=6 \cdot 1 - 4 = 2$ Damit ist der Schnittpunkt $S(1 2)$</p>
---	--

Aufgabe 3: Löse die folgenden linearen Gleichungssysteme.

<p>a) I. $6y=6x-57 \quad -6x$ II. $4(x+y)=-26 \quad T$ I. $-6x+6y=-57 \quad :3$ II. $4x+4y=-26 \quad :2$ Ia. $-2x+2y=-19 \quad Ia+IIa$ IIa. $2x+2y=-13 \quad :2$ Ib. $4y=-32 \quad :4$ $\Leftrightarrow y=-8$ Setze $y=-8$ in I ein: $-48=6x-57 \quad +57$ $\Leftrightarrow 9=6x \quad :6$ $\Leftrightarrow \frac{3}{2}=x$ Also: $x=\frac{3}{2} ; y=-8$</p>	<p>b) I. $-6m+2p-6=2n \quad -2n+6$ II. $14=n-2p \quad -n+2p-14$ III. $-2p=-3m-n+8 \quad +3m+n$ I. $-6m-2n+2p=6 \quad I+III$ II. $-n+2p=-14 \quad II+III$ III. $3m+n-2p=8$ Ia. $-3m-n=14$ IIa. $3m=-6 \quad :3 \Leftrightarrow m=-2$ Setze $m=-2$ in Ia ein: Ia. $6-n=14 \quad -6$ $\Leftrightarrow -n=8 \quad \cdot(-1) \Leftrightarrow n=-8$ Setze $n=-8$ in II ein: $8+2p=-14 \quad -8 \Leftrightarrow 2p=-22 \quad :2$ $\Leftrightarrow p=-11$ Also $m=-2 ; n=-8 ; p=-11$</p>
---	--

<p>c) I. $a+b+c+d=-4 \quad \quad I+II$ II. $2a+\frac{1}{2}b-c-d=4 \quad \quad II+III$ III. $4a-2b-2c+d=17 \quad \quad III+IV$ IV. $-4a+2b-3c-d=-12$</p> <p>Ia. $3a+1,5b=0 \quad \quad Ia+IIa$ IIa. $6a-1,5b-3c=21$ IIIa. $-5c=5 \quad \quad :(-5)$ $\Leftrightarrow c=-1$</p> <p>Ib. $9a-3c=21$</p> <p>Setze $c=-1$ in Ib ein:</p>	<p>$9a+3=21 \quad \quad -3$ $\Leftrightarrow 9a=18 \quad \quad :9$ $\Leftrightarrow a=2$</p> <p>Setze $a=2$ und $c=-1$ in IIa ein:</p> <p>$12-1,5b+3=21 \quad \quad -15$ $\Leftrightarrow -1,5b=6 \quad \quad :(-1,5)$ $\Leftrightarrow b=-4$</p> <p>Setze $a=2$ und $b=-4$ und $c=-1$ in I ein:</p> <p>$2-4-1+d=-4 \quad \quad +3 \quad \Leftrightarrow d=-1$</p> <p>Also: $a=2 ; b=-4 ; c=-1 ; d=-1$</p>
--	---

Aufgabe 4: In einer Schale mit Nüssen sind Haselnüsse, Paranüsse und Mandeln. Es sind insgesamt 74 Nüsse in der Schale. Das Sechsfache der Anzahl der Mandeln minus die Anzahl der restlichen Nüsse ergibt 10. Es gibt 2,5 Mal so viele Paranüsse wie Mandeln.

Stelle ein lineares Gleichungssystem auf, löse es, und bestimme so die Anzahl der Haselnüsse, Paranüsse und Mandeln.

Variablen festlegen:

- h: Haselnüsse
- p: Paranüsse
- m: Mandeln

<p>Gleichungen aufstellen:</p> <p>I. $h+p+m=74$ II. $6m-(h+p)=10 \quad \quad T$ III. $2,5m=p \quad \quad -p$</p> <p>I. $h+p+m=74 \quad \quad I+II$ II. $-h-p+6m=10$ III. $-p+2,5m=0$</p> <p>Ia. $7m=84 \quad \quad :7$ $\Leftrightarrow m=12$</p>	<p>Setze $m=12$ in III ein:</p> <p>$-p+30=0 \quad \quad +p$ $\Leftrightarrow 30=p$</p> <p>Setze $m=12$ und $p=30$ in I ein:</p> <p>$h+30+12=74 \quad \quad -42$ $\Leftrightarrow h=32$</p>
--	---

A: In der Schale sind 32 Haselnüsse, 30 Paranüsse und 12 Mandeln.