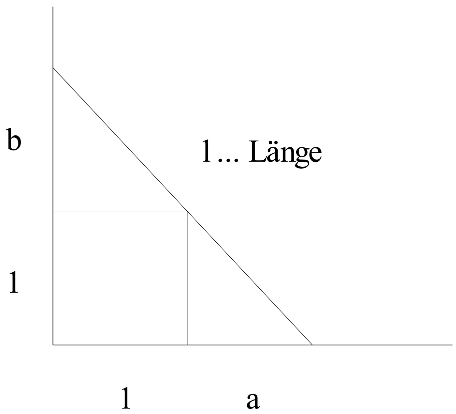
Lösungen

Eine unendliche Geschichte ...



$$l^2=(a+1)^2+(b+1)^2$$

$$\frac{b}{1}=\frac{1}{a}$$

$$l^2=\left(\frac{1}{b}+1\right)^2+(b+1)^2$$

$$16=\frac{1}{b^2}+\frac{2}{b}+1+b^2+2\mathrm{b}+1$$

$$0=\left(b^2+2+\frac{1}{b^2}\right)+\left(2\mathrm{b}+\frac{2}{b}\right)-16$$

$$z=b+\frac{1}{b}$$

$$0=z^2+2\mathrm{z}-16$$

$$z_{(1/2)}=-1\pm\sqrt{17}$$

$$z_1\approx 3{,}1\,;\,z_2\approx -5{,}1$$

$$-5{,}1=b+\frac{1}{b}$$

$$0=b^2+5{,}1\,b+1$$

$$[b_1\approx -0{,}2\,;\,b_2\approx -4{,}9]$$

$$3{,}1=b+\frac{1}{b}$$

$$0=b^2-3{,}1\,b+1$$

$$b_3\approx 2{,}7\,;\,b_4\approx 0{,}4$$

$$h=b+1$$

$$h_3\approx 3{,}7\,;\,h_4\approx 1{,}4$$

Auf den Spuren von Fibonacci

rekursive Bildungsvorschrift $a_{(n+2)}=a_n+a_{(n+1)}$

explizite Bildungsvorschrift $a_n=\frac{1}{\sqrt{5}}\left[\left(1+\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^n+\left(1-\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^n\right]$ (Formel von Binet)

Mit den Eigenschaften der Folge werden sich die nächsten Aufgabenblätter beschäftigen. Es wird mit dem Zusammenhang zum goldenen Schnitt begonnen.

Start des Lehrgangs Gleichungslösen

$$x^2 - y^2 = 4$$

$$2x - 3y = -5 \qquad x = \frac{3}{2}y - \frac{5}{2}$$

Einsetzen der 2.Gleichung *für x der* 1.liefert

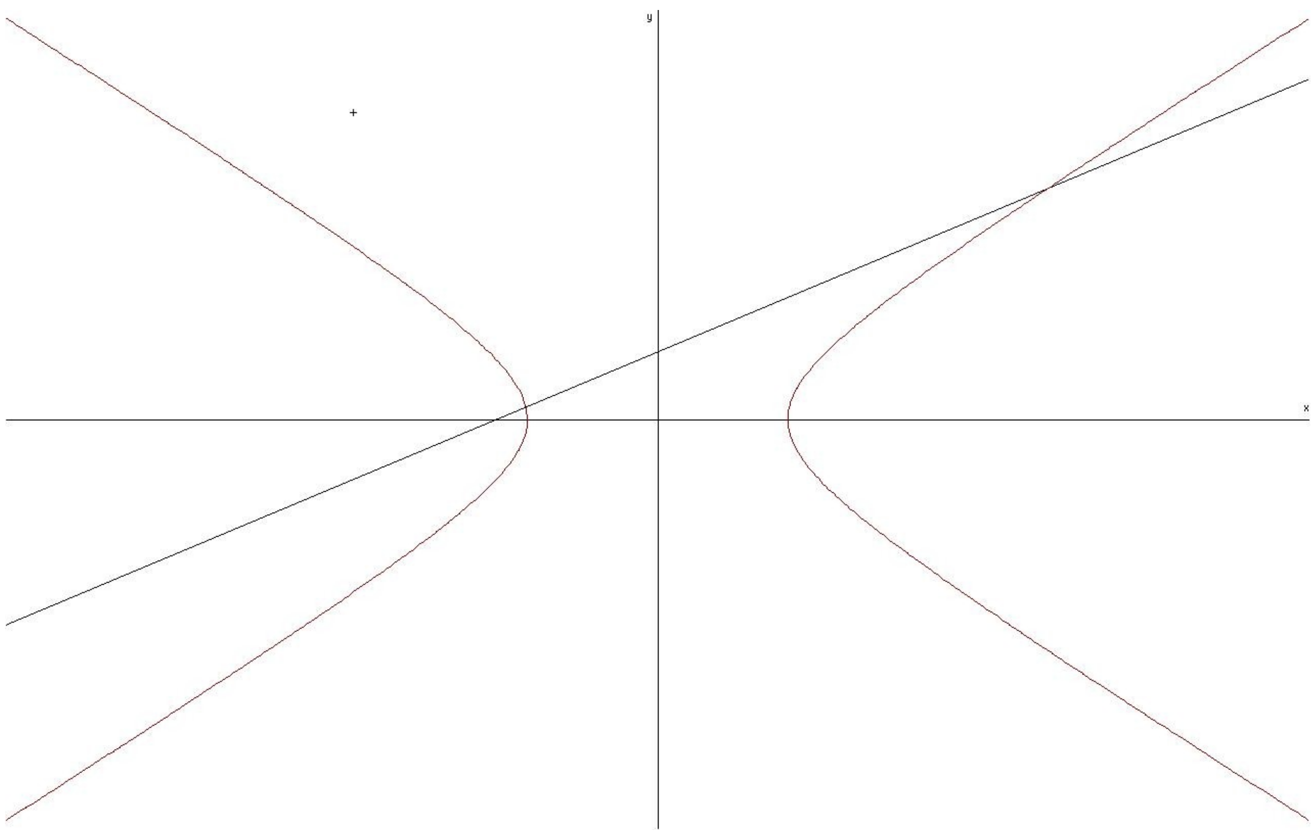
$$\frac{9}{4}y^2 - \frac{15}{2}y + \frac{25}{4} - y^2 = 4$$

$$y^2 - 6y + \frac{9}{5} = 0$$

$$y_{(1/2)} = 3 \pm \sqrt{\frac{36}{5}}$$

$$y_1 \approx 5{,}7\ ;\ y_2 \approx 0{,}3$$

$$x_1 \approx 6{,}0\ ;\ x_2 \approx -2{,}0$$

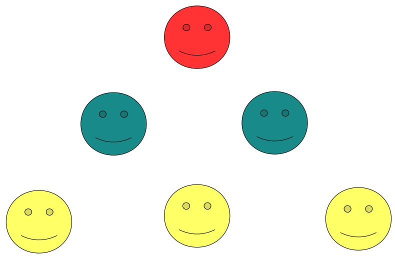


Dreieckszahlen

$$S_n = \frac{\{n(n+1)\}}{2}$$

Man findet sie in der 3. Diagonalen des Pascalschen Dreiecks.

Und hier die Begründung für den Namen:



u.s.w.

Viel Spaß beim nächsten Blatt.