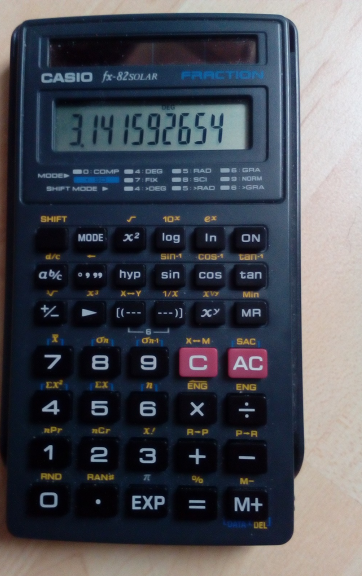
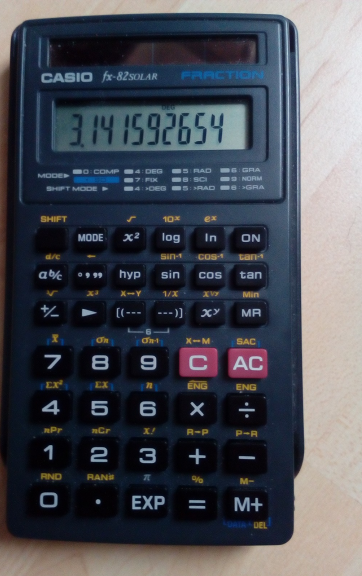


Der wissenschaftliche Taschenrechner



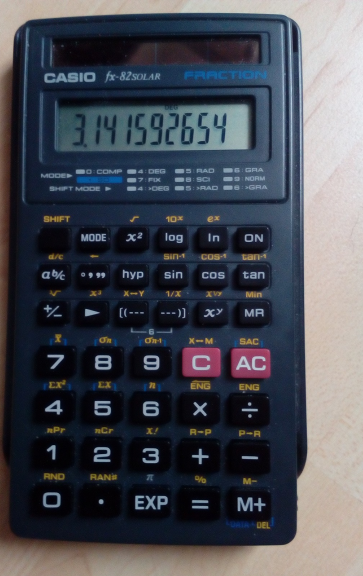
Der wissenschaftliche Taschenrechner

Billig - und für die Flugnavigation völlig ausreichend!



Der wissenschaftliche Taschenrechner

Die wichtigsten Funktionen:

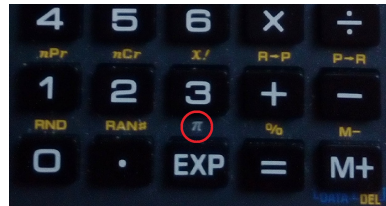


Der wissenschaftliche Taschenrechner

Die wichtigsten Funktionen:



Kreiszahl: π

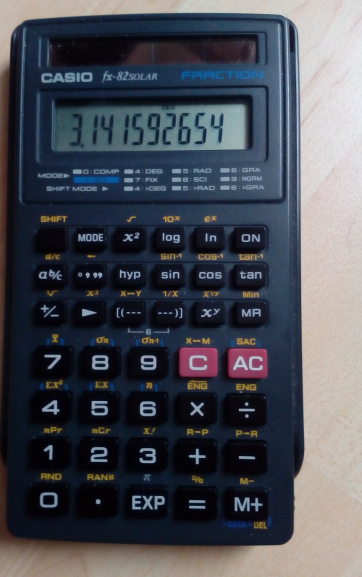


Der wissenschaftliche Taschenrechner



π

Der wissenschaftliche Taschenrechner



π

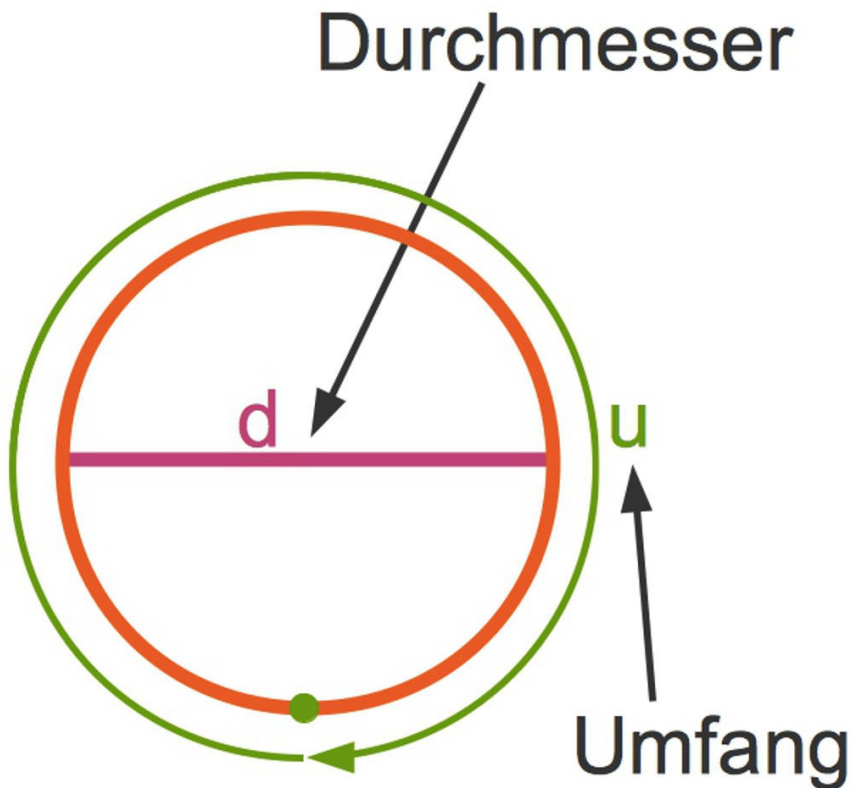
$\pi = 3.14159265358979323846264338327950288419716939937510582097494159715264397448412685629831514587106658976224015651468149588401761565381481760429160691232007896186390476449920007351368090001624454142301271888236049587213658736867189569385213869009913771535971566586460956642917267067687144615566796112468796762749569095470820536908166790902693816314$

Der wissenschaftliche Taschenrechner



π

$\pi = 3.141592653589793238462643383279502884197169399375105820974941597373185499907041774526146778121140993440351984636971611766601982448045176688770072036176648733155682462696942884140628620899862803482534211706798214808651328230664709384460955048255310214979529092381$



Der wissenschaftliche Taschenrechner

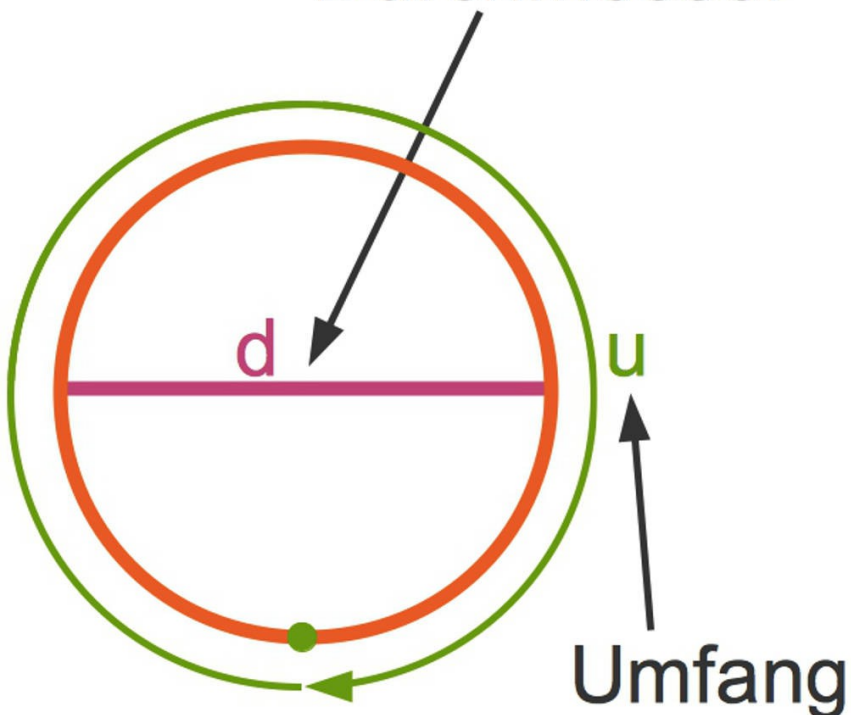


π

$\pi = 3.14159265358979323846264338327950288419716939937510582097494159732178726056420221799497158678264387874467766150014988932686790765350973222366670081$

Durchmesser

Radius r



Der wissenschaftliche Taschenrechner

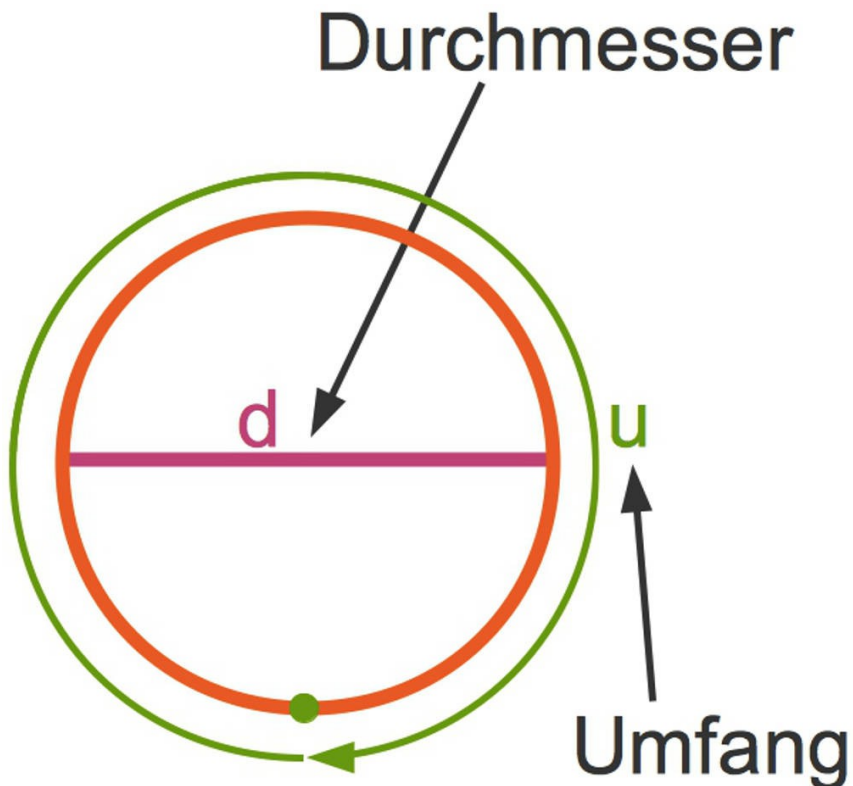


π

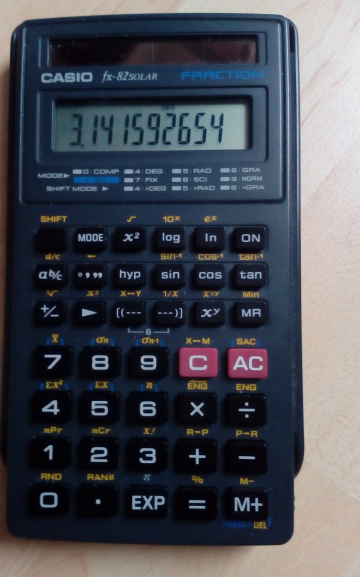
$\pi = 3.141592653589793238462643383279502884197169399375105820974944592307816406286208998628034825342117067982148086513282306647094014712555964462294825117082051309886869131146489917664850217006645561156348283919626462168446325465536726095534270319$

Radius r

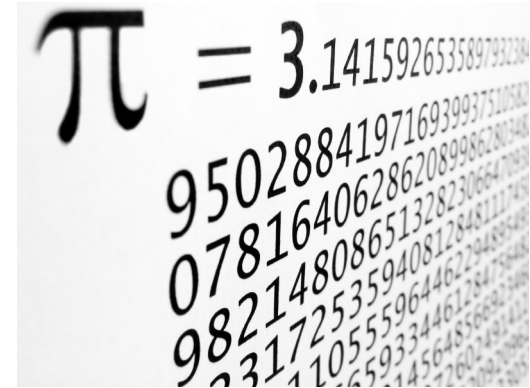
Durchmesser $d = 2r$



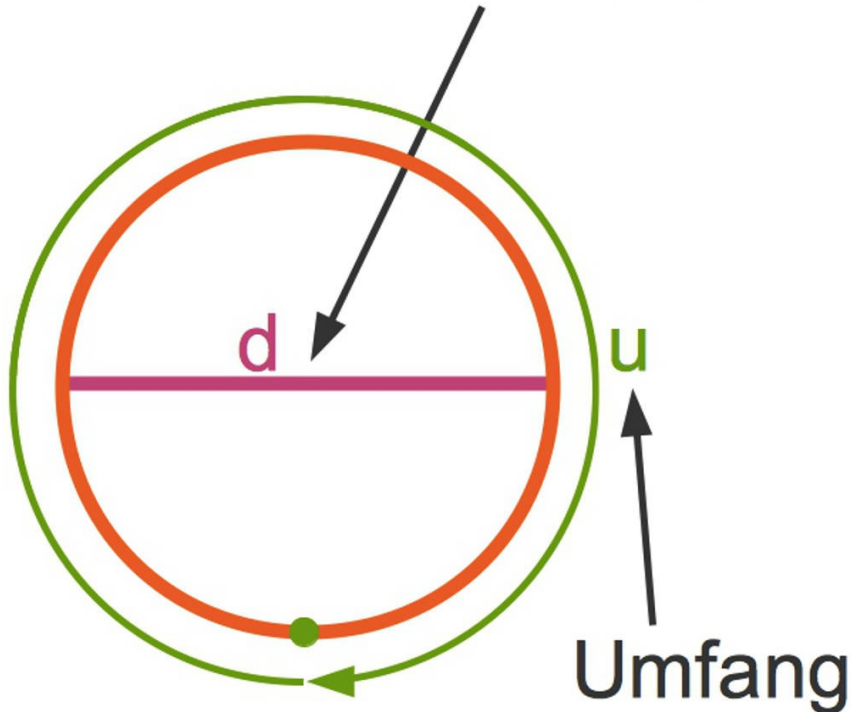
Der wissenschaftliche Taschenrechner



π



Durchmesser



Radius r

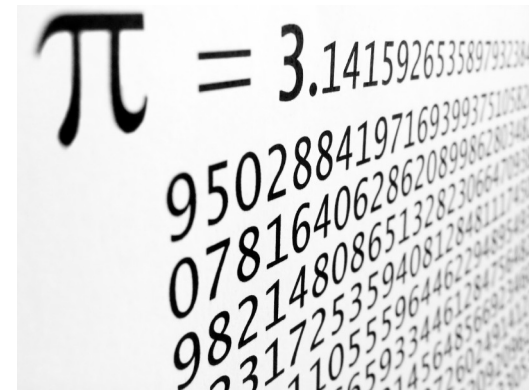
Durchmesser $d = 2r$

Umfang $u = d\pi = 2\pi r$

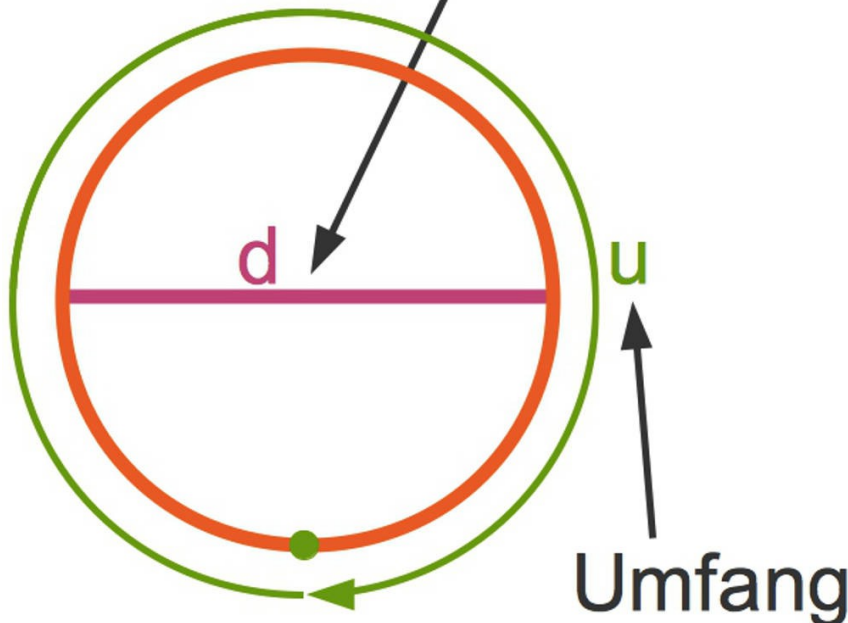
Der wissenschaftliche Taschenrechner



π



Durchmesser



Radius r

Durchmesser $d = 2r$

Umfang $u = d\pi = 2\pi r$

Kuriosität:

$$\pi = \frac{4}{1 + \frac{1^2}{2 + \frac{3^2}{2 + \frac{5^2}{2 + \frac{7^2}{\ddots}}}}}$$

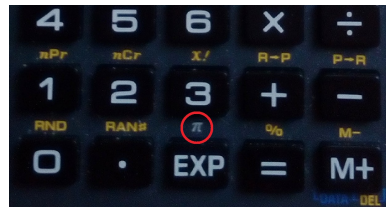
$\pi = 4 \arctan(1)$
1 ist Radiant

Der wissenschaftliche Taschenrechner

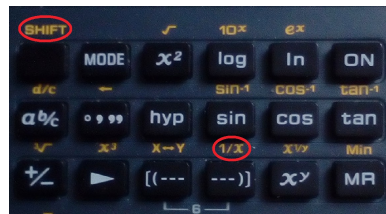
Die wichtigsten Funktionen:



Kreiszahl: π



Kehrwert: $1/x$

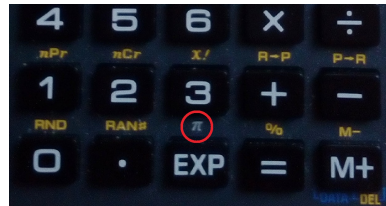


Der wissenschaftliche Taschenrechner

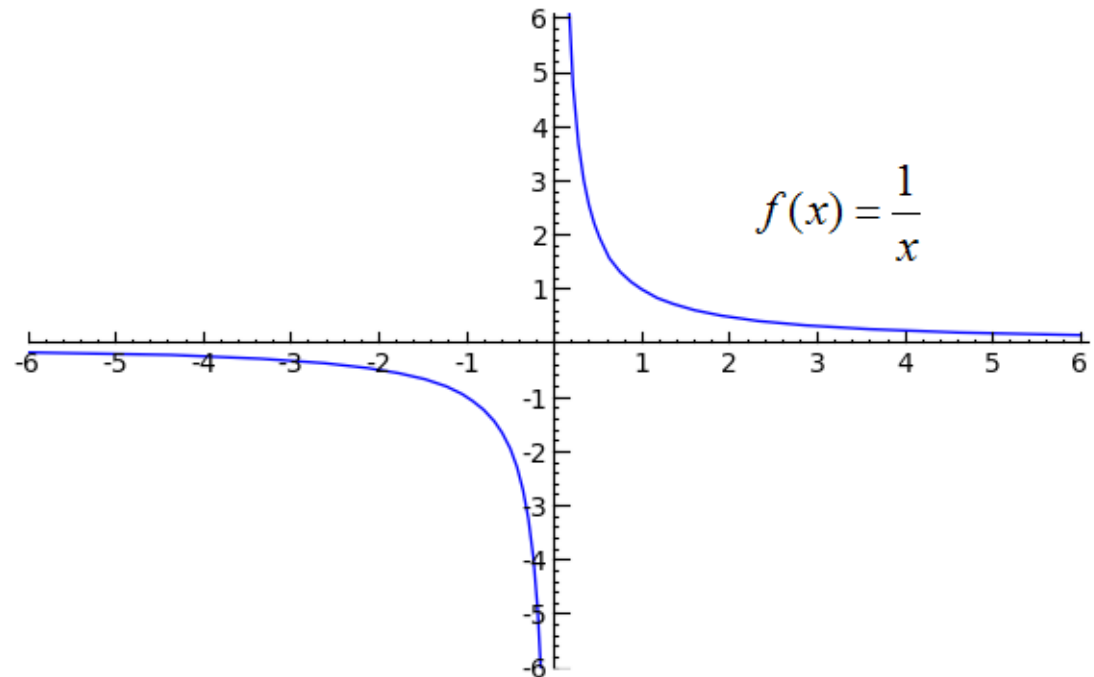
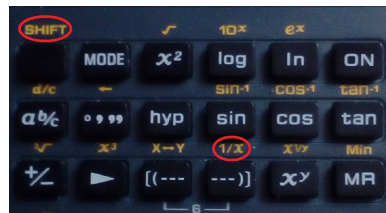
Die wichtigsten Funktionen:



Kreiszahl: π



Kehrwert: $1/x$

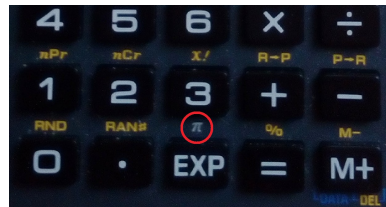


Der wissenschaftliche Taschenrechner

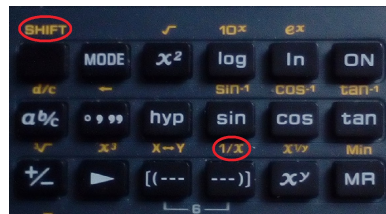
Die wichtigsten Funktionen:



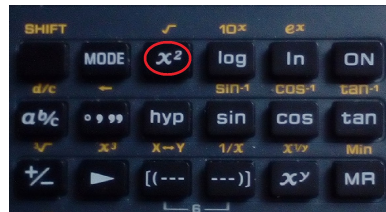
Kreiszahl: π



Kehrwert: $1/x$



Quadrat: x^2

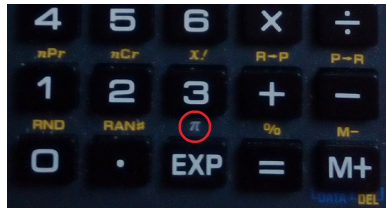


Der wissenschaftliche Taschenrechner

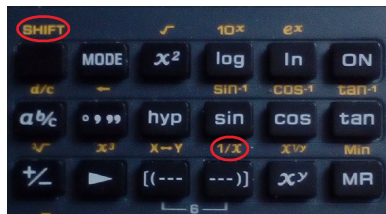
Die wichtigsten Funktionen:



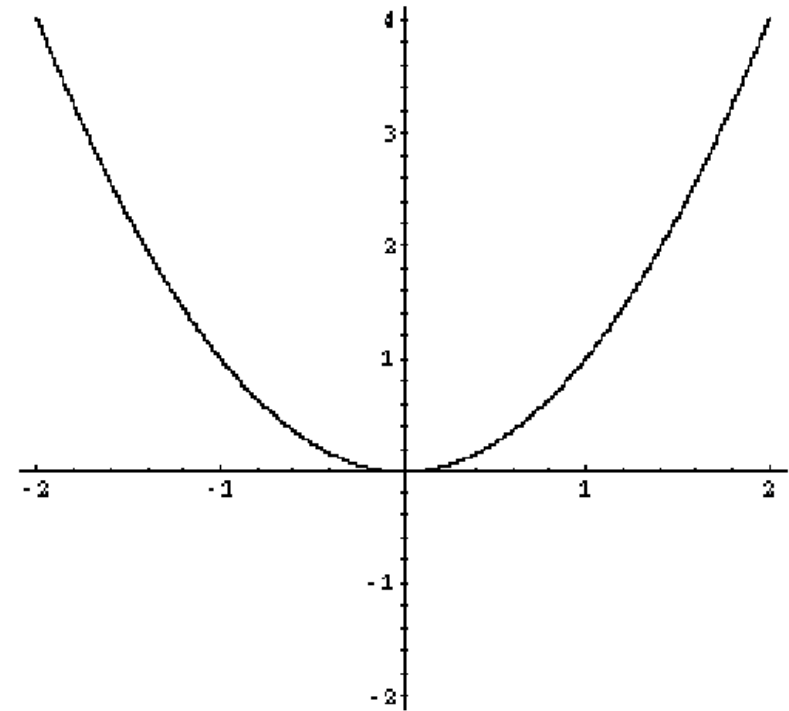
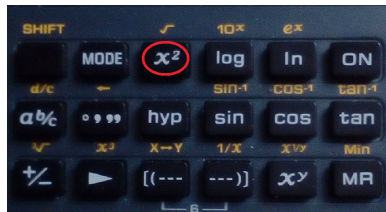
Kreiszahl: π



Kehrwert: $1/x$



Quadrat: x^2



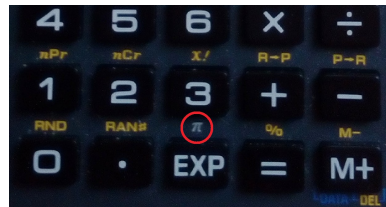
$$y = x^2$$

Der wissenschaftliche Taschenrechner

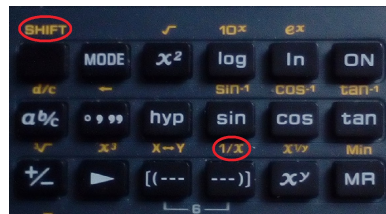
Die wichtigsten Funktionen:



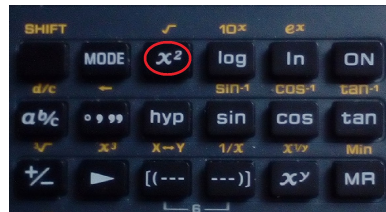
Kreiszahl: π



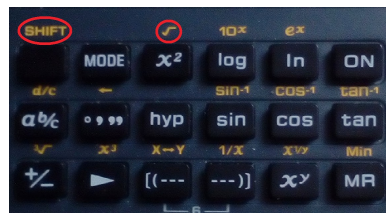
Kehrwert: $1/x$



Quadrat: x^2



Wurzel: \sqrt{x}

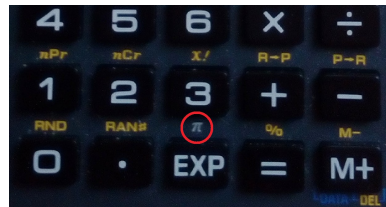


Der wissenschaftliche Taschenrechner

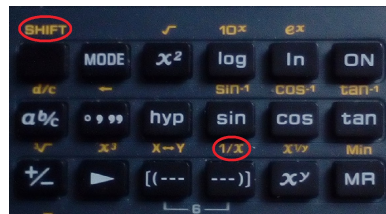
Die wichtigsten Funktionen:



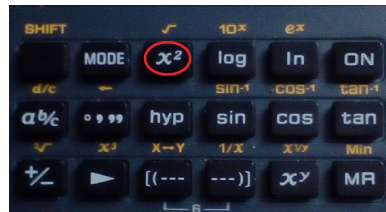
Kreiszahl: π



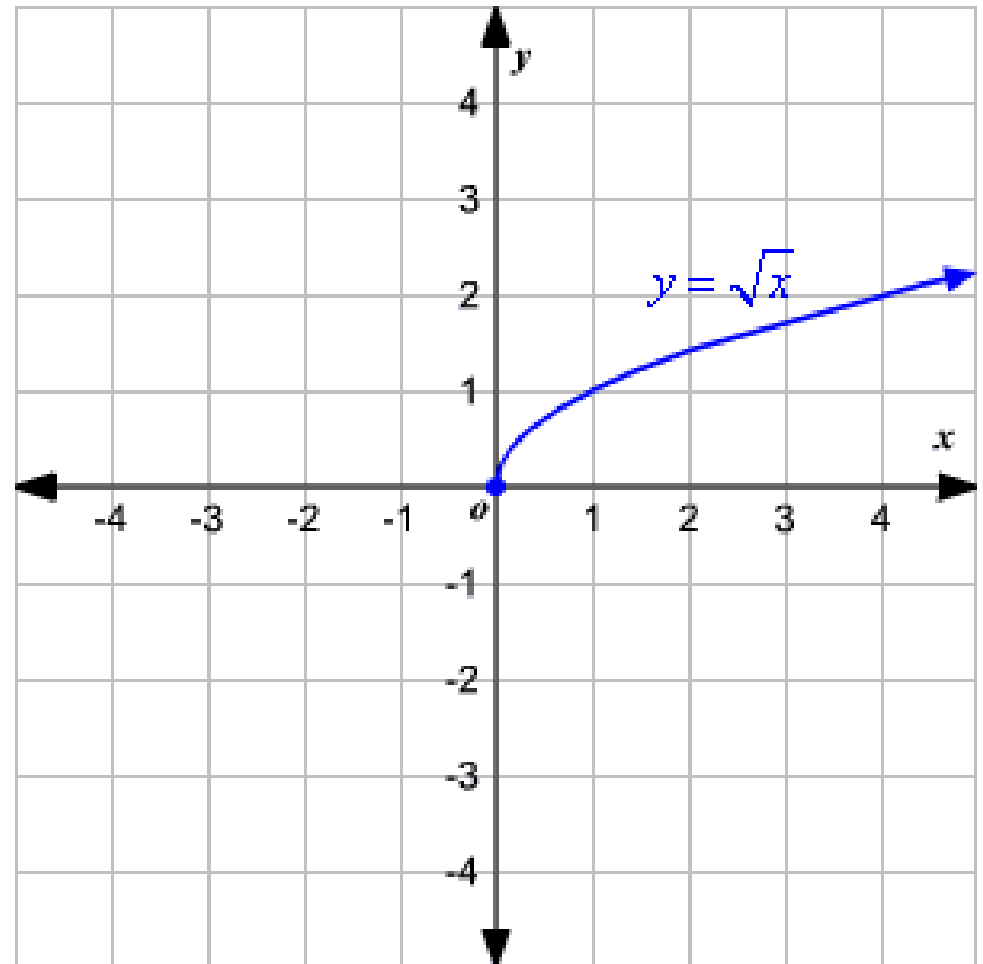
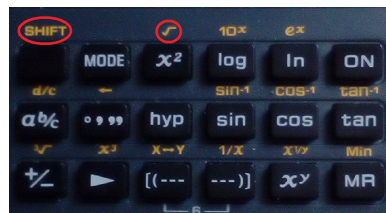
Kehrwert: $1/x$



Quadrat: x^2



Wurzel: \sqrt{x}



Der wissenschaftliche Taschenrechner

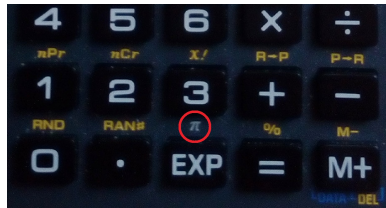
Die wichtigsten Funktionen:



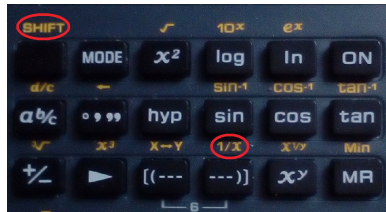
Sinus: $\sin(\alpha)$



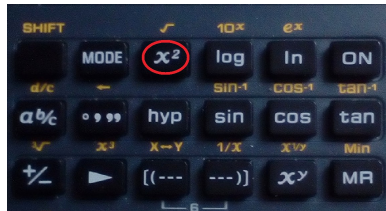
Kreiszahl: π



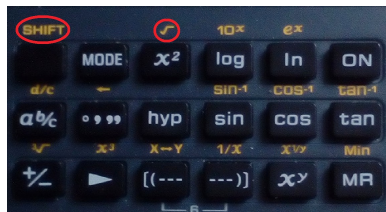
Kehrwert: $1/x$



Quadrat: x^2



Wurzel: \sqrt{x}



Der wissenschaftliche Taschenrechner

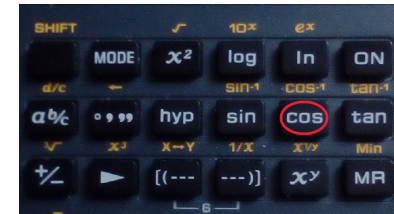
Die wichtigsten Funktionen:



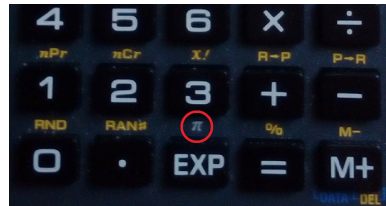
Sinus: $\sin(\alpha)$



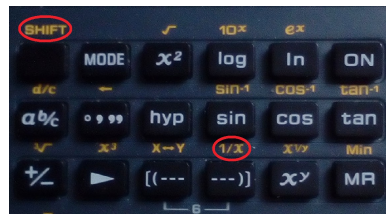
Cosinus: $\cos(\alpha)$



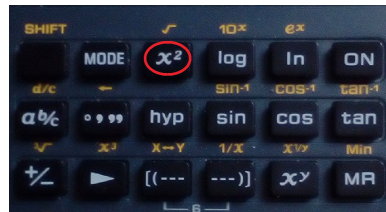
Kreiszahl: π



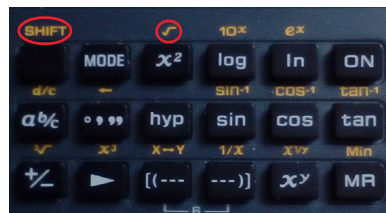
Kehrwert: $1/x$



Quadrat: x^2



Wurzel: \sqrt{x}



Der wissenschaftliche Taschenrechner

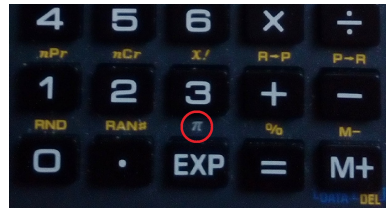
Die wichtigsten Funktionen:



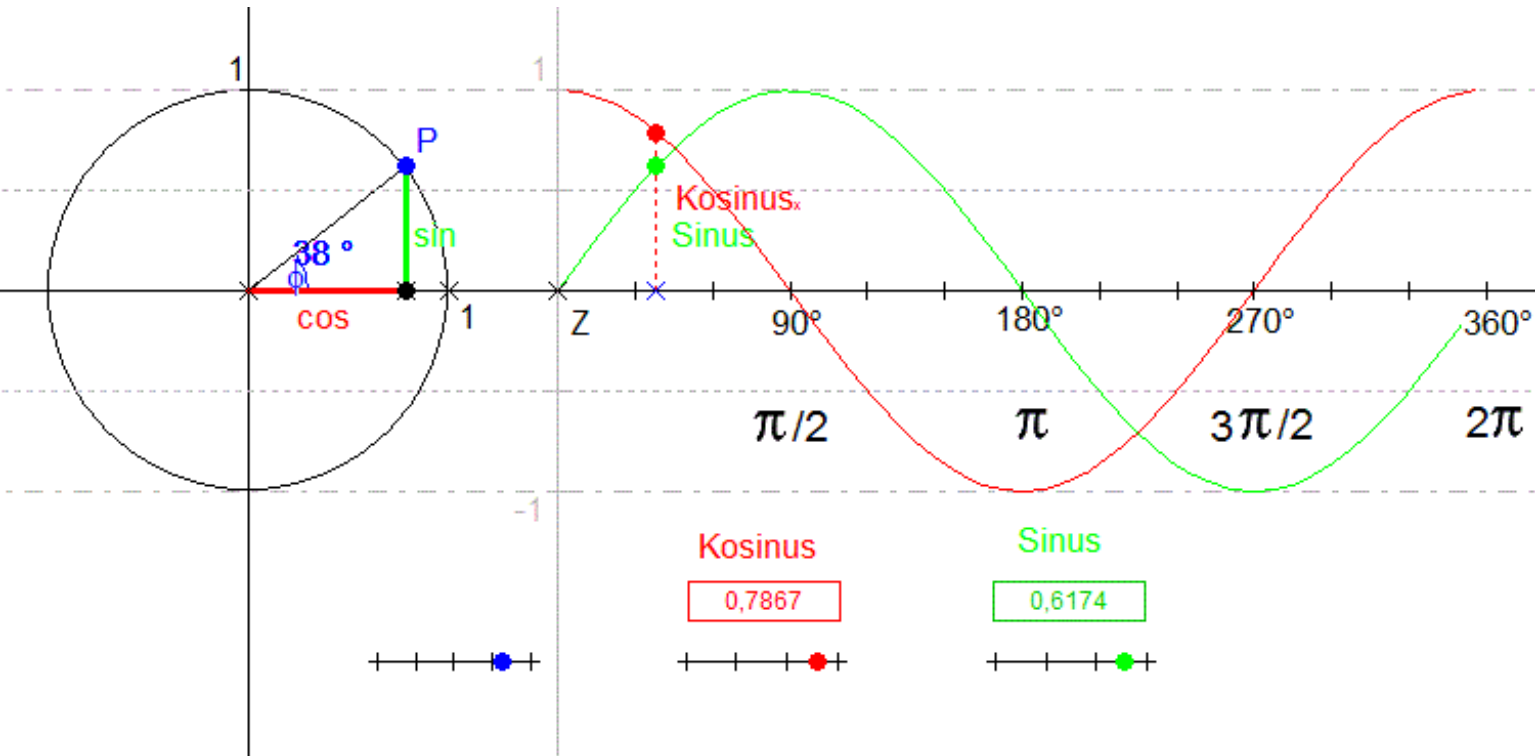
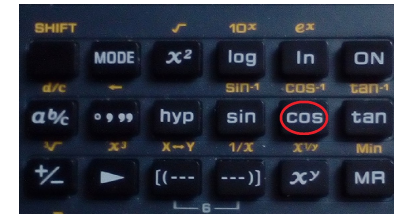
Sinus: $\sin(\alpha)$



Kreiszahl: π



Cosinus: $\cos(\alpha)$



Der wissenschaftliche Taschenrechner

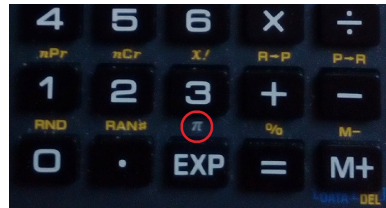
Die wichtigsten Funktionen:



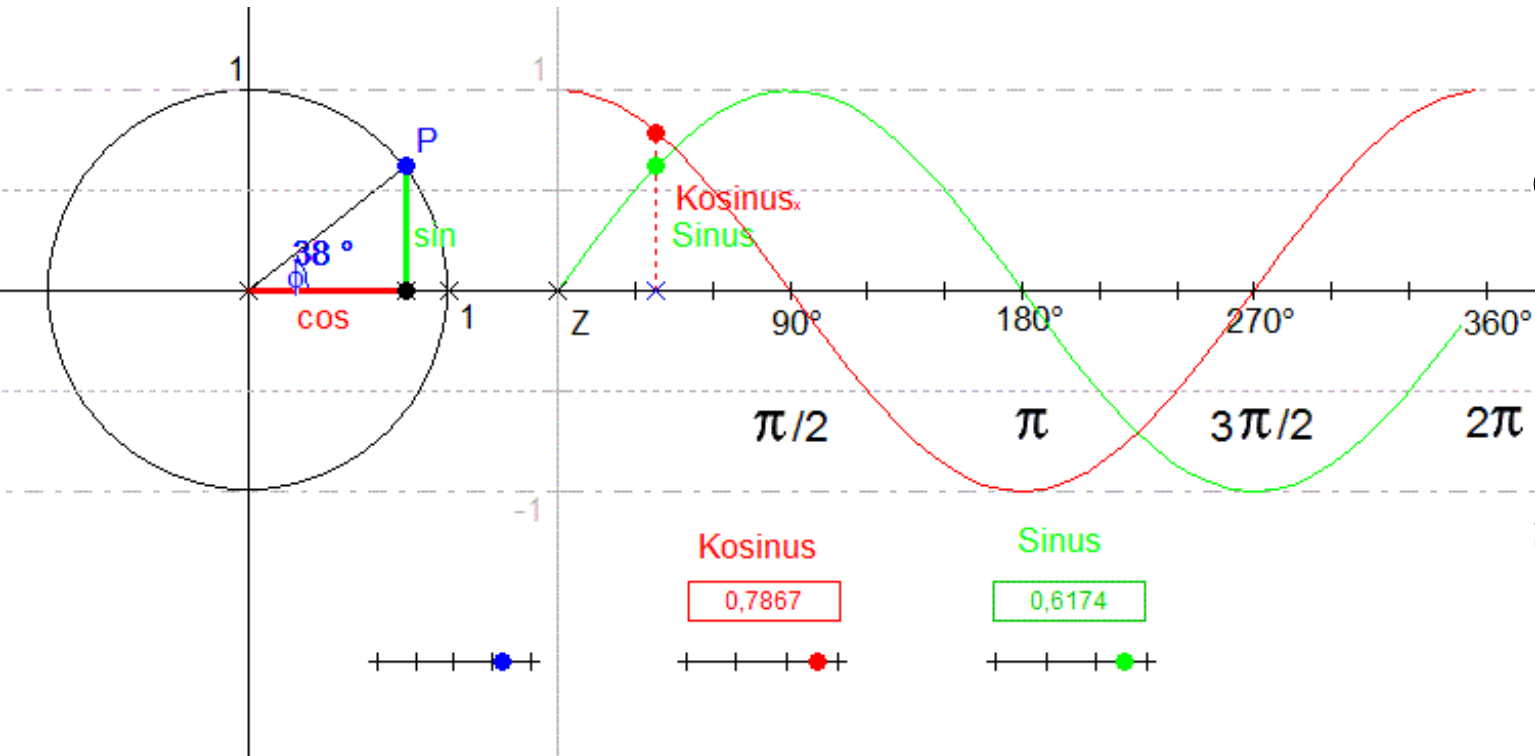
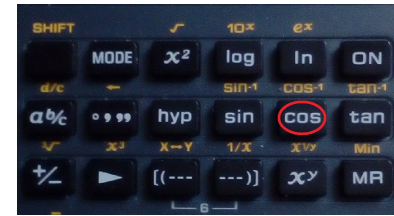
Sinus: $\sin(\alpha)$



Kreiszahl: π



Cosinus: $\cos(\alpha)$



$$\cos(\alpha) = \sin(90^\circ - \alpha)$$

$$\sin(\alpha) = \cos(90^\circ - \alpha)$$

Der wissenschaftliche Taschenrechner

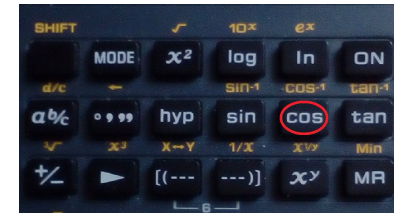
Die wichtigsten Funktionen:



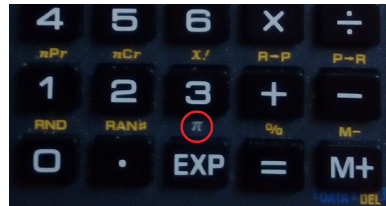
Sinus: $\sin(\alpha)$



Cosinus: $\cos(\alpha)$



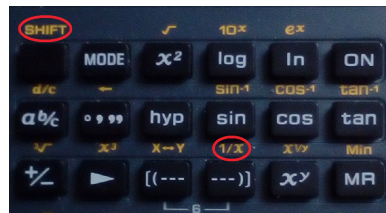
Kreiszahl: π



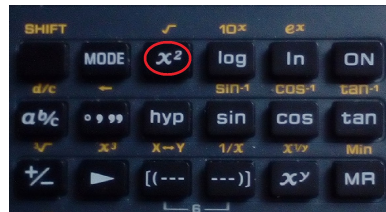
Vorzeichen: $+/-$



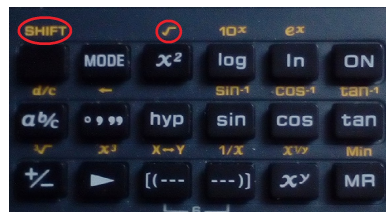
Kehrwert: $1/x$



Quadrat: x^2



Wurzel: \sqrt{x}



Der wissenschaftliche Taschenrechner

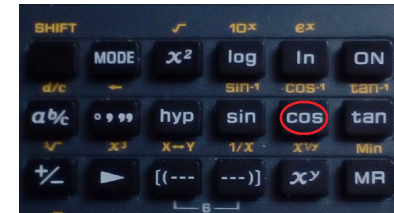
Die wichtigsten Funktionen:



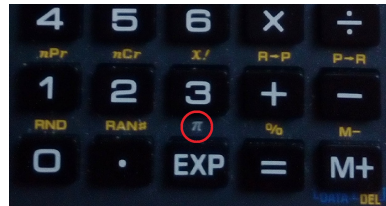
Sinus: $\sin(\alpha)$



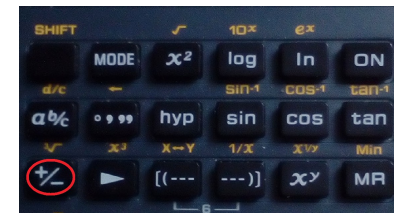
Cosinus: $\cos(\alpha)$



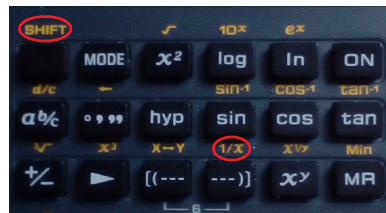
Kreiszahl: π



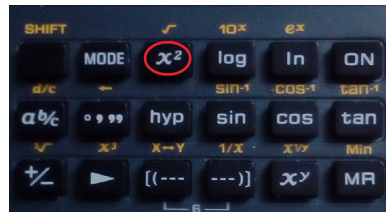
Vorzeichen: $+/-$



Kehrwert: $1/x$



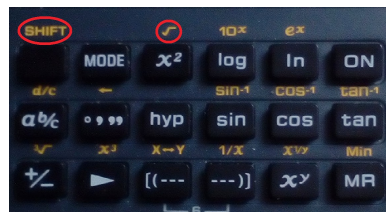
Quadrat: x^2



Dezimalstellen: *Mode*



Wurzel: \sqrt{x}



Der wissenschaftliche Taschenrechner

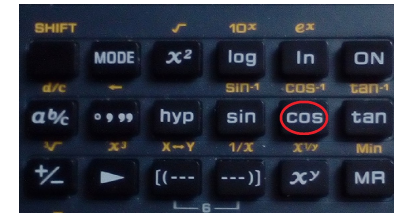
Die wichtigsten Funktionen:



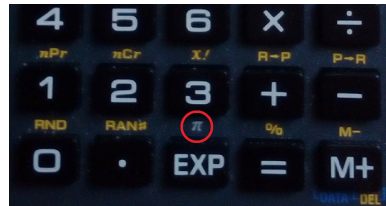
Sinus: $\sin(\alpha)$



Cosinus: $\cos(\alpha)$



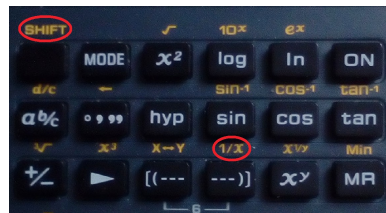
Kreiszahl: π



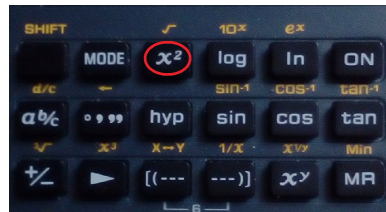
Vorzeichen: $+/-$



Kehrwert: $1/x$



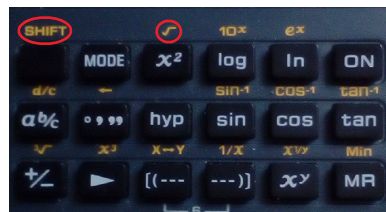
Quadrat: x^2



Dezimalstellen: *Mode*



Wurzel: \sqrt{x}



3.141592654... \rightarrow 3.142

Der wissenschaftliche Taschenrechner

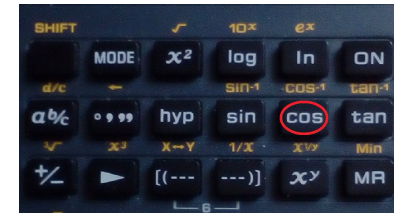
Die wichtigsten Funktionen:



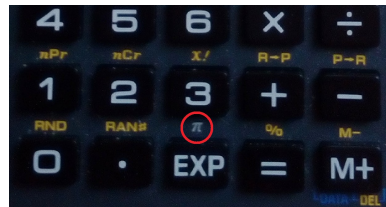
Sinus: $\sin(\alpha)$



Cosinus: $\cos(\alpha)$



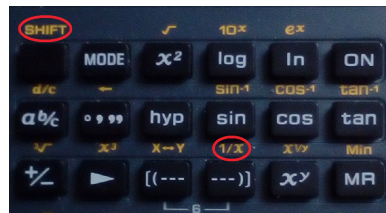
Kreiszahl: π



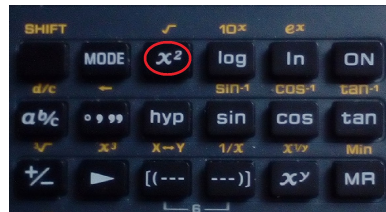
Vorzeichen: $+/-$



Kehrwert: $1/x$



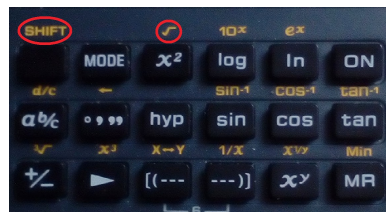
Quadrat: x^2



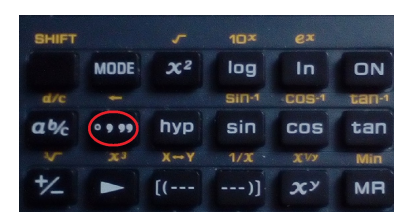
Dezimalstellen: *Mode*



Wurzel: \sqrt{x}



Std-Min-Sek: $^{\circ} ' "$



Der wissenschaftliche Taschenrechner

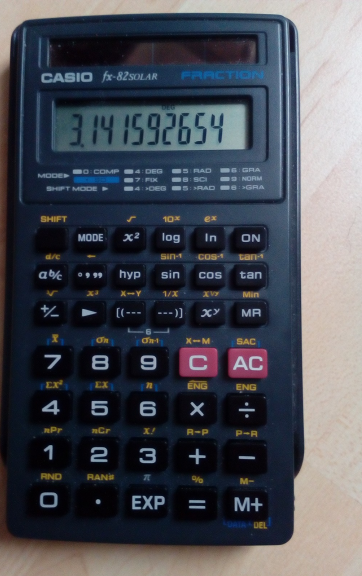
Winkel- und Zeitrechnung



Der wissenschaftliche Taschenrechner

Winkel- und Zeitrechnung

Stunden – Minuten – Sekunden
in Dezimalstunden umrechnen



Der wissenschaftliche Taschenrechner

Winkel- und Zeitrechnung

**Stunden – Minuten – Sekunden
in Dezimalstunden umrechnen**

z.B.:

$$14^{\text{Std}} 47^{\text{Min}} 13^{\text{Sek}} = ???$$



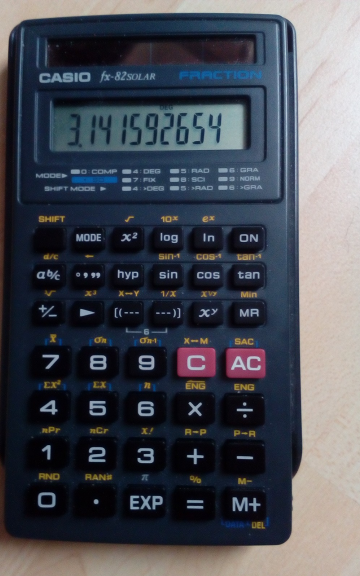
Der wissenschaftliche Taschenrechner

Winkel- und Zeitrechnung

**Stunden – Minuten – Sekunden
in Dezimalstunden umrechnen**

z.B.:

$$14^{\text{Std}} 47^{\text{Min}} 13^{\text{Sek}} = 14.78694444^{\text{Std}}$$



Der wissenschaftliche Taschenrechner

Winkel- und Zeitrechnung

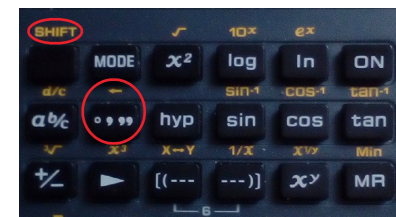
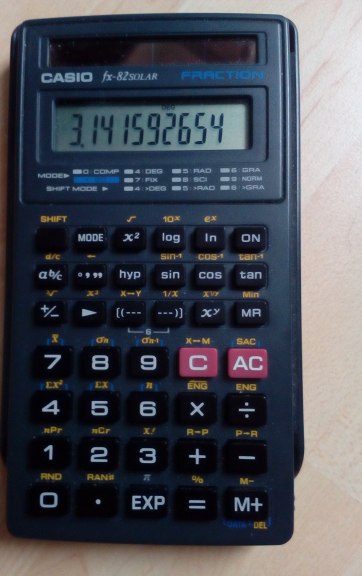
Stunden – Minuten – Sekunden in Dezimalstunden umrechnen

z.B.:

$$14^{\text{Std}} 47^{\text{Min}} 13^{\text{Sek}} = 14.78694444^{\text{Std}}$$

und umgekehrt:

$$53.71138889^{\circ} = ???$$



Der wissenschaftliche Taschenrechner

Winkel- und Zeitrechnung

Stunden – Minuten – Sekunden in Dezimalstunden umrechnen



z.B.:

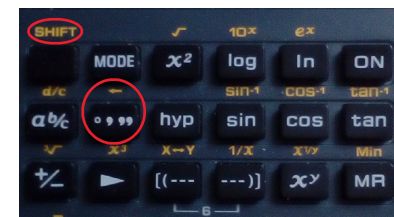
$$14^{\text{Std}} 47^{\text{Min}} 13^{\text{Sek}} = 14.78694444^{\text{Std}}$$

und umgekehrt:

$$53.71138889^{\circ} = 53^{\circ} 42' 41''$$

Dasselbe gilt nämlich für Gradzahlen!

(60er System)





Der wissenschaftliche Taschenrechner

Winkel- und Zeitrechnung

**Addition und Subtraktion
von Winkeln und Zeiten**

Der wissenschaftliche Taschenrechner

Winkel- und Zeitrechnung

**Addition und Subtraktion
von Winkeln und Zeiten**

...geht nur im Dezimalsystem!

z.B.:

Startzeit $14^{\text{Uhr}} 47^{\text{Min}}$

Landezeit $16^{\text{Uhr}} 33^{\text{Min}}$

Flugzeit = ???



Der wissenschaftliche Taschenrechner

Winkel- und Zeitrechnung

**Addition und Subtraktion
von Winkeln und Zeiten**

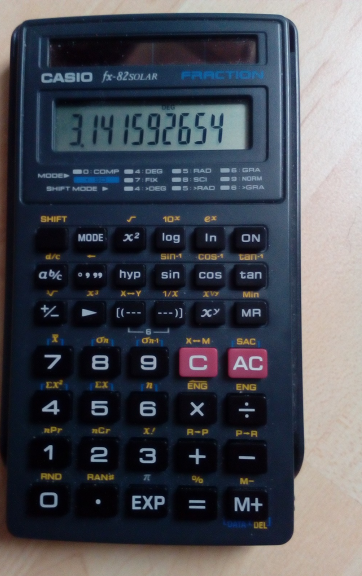
...geht nur im Dezimalsystem!

z.B.:

Startzeit $14^{\text{Uhr}} 47^{\text{Min}}$

Landezeit $16^{\text{Uhr}} 33^{\text{Min}}$

Flugzeit = $1^{\text{Std}} 46^{\text{Min}}$ = $???$ Min



Der wissenschaftliche Taschenrechner

Winkel- und Zeitrechnung

**Addition und Subtraktion
von Winkeln und Zeiten**

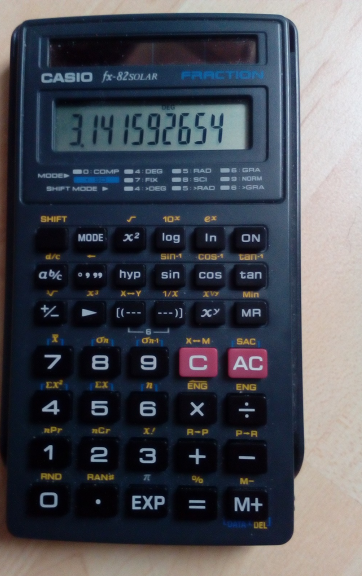
...geht nur im Dezimalsystem!

z.B.:

Startzeit $14^{\text{Uhr}} 47^{\text{Min}}$

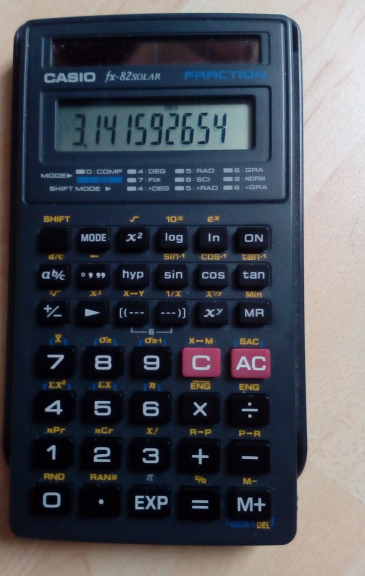
Landezeit $16^{\text{Uhr}} 33^{\text{Min}}$

Flugzeit = $1^{\text{Std}} 46^{\text{Min}}$ = 106^{Min}



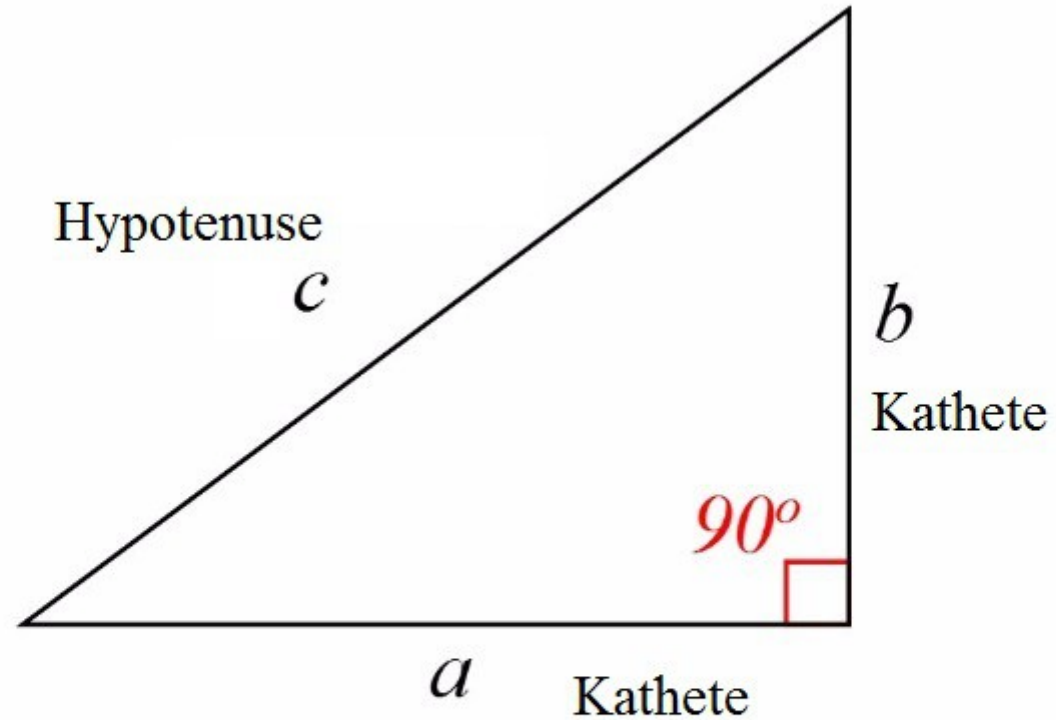
Der wissenschaftliche Taschenrechner

Der Satz des Pythagoras



Der wissenschaftliche Taschenrechner

Der Satz des Pythagoras

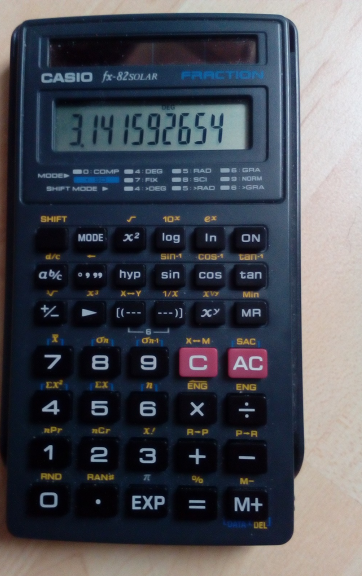


$$c^2 = a^2 + b^2$$



Der wissenschaftliche Taschenrechner

Der Satz des Pythagoras



Die Hypotenuse ist 5 m lang, eine Kathete 3 m.
Wie lang ist die andere Kathete?

Der wissenschaftliche Taschenrechner

Der Satz des Pythagoras

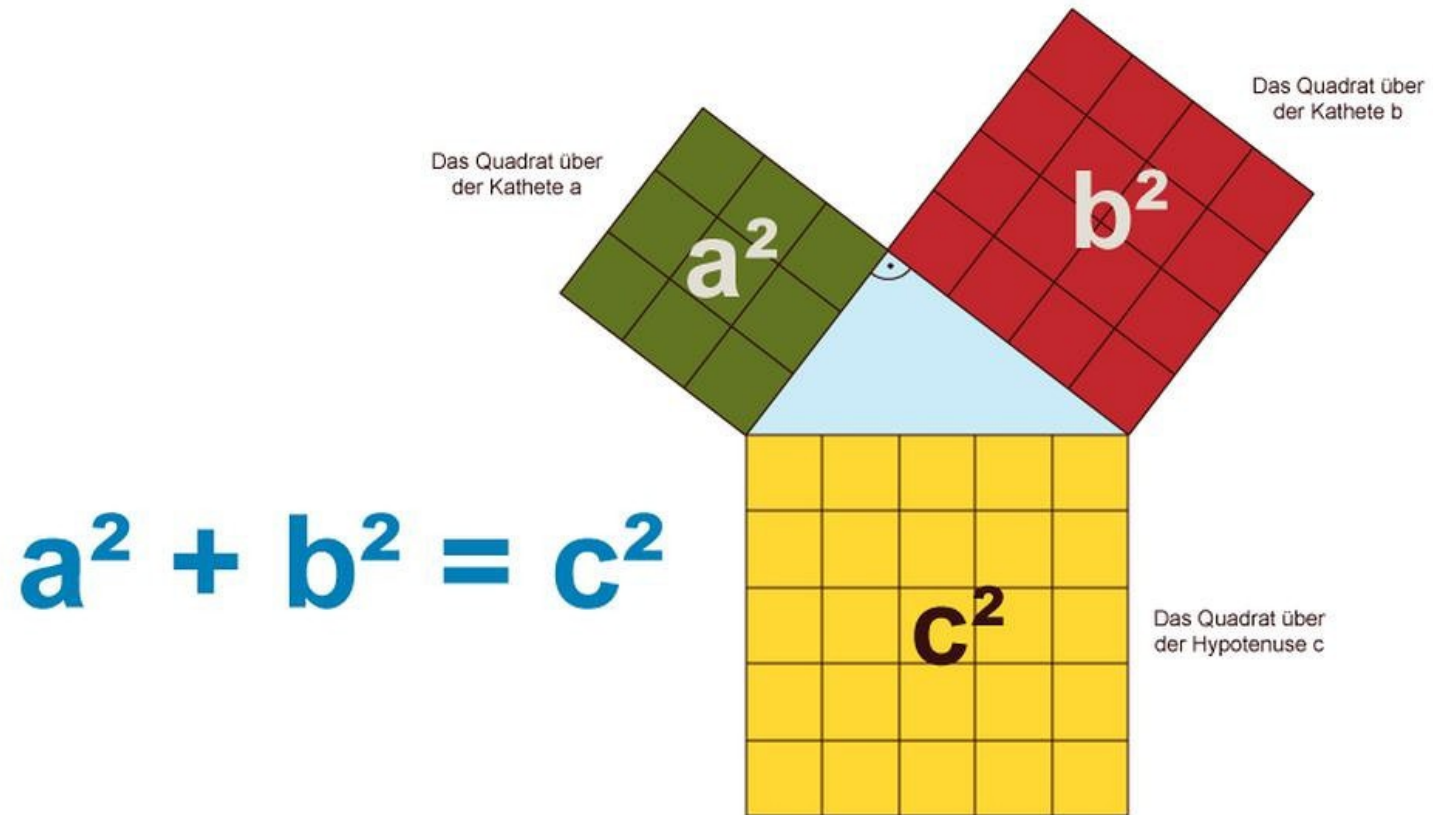
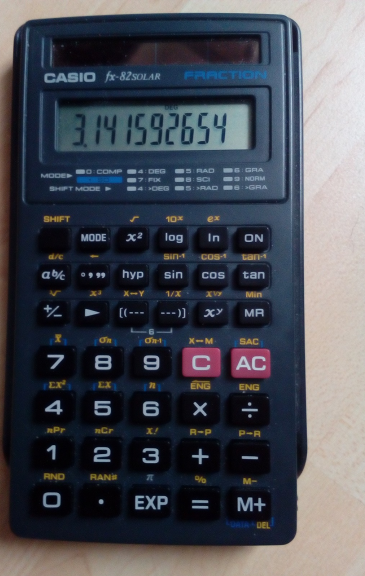


Die Hypotenuse ist 5 m lang, eine Kathete 3 m.
Wie lang ist die andere Kathete?

Lösung: 4 m

Der wissenschaftliche Taschenrechner

Der Satz des Pythagoras

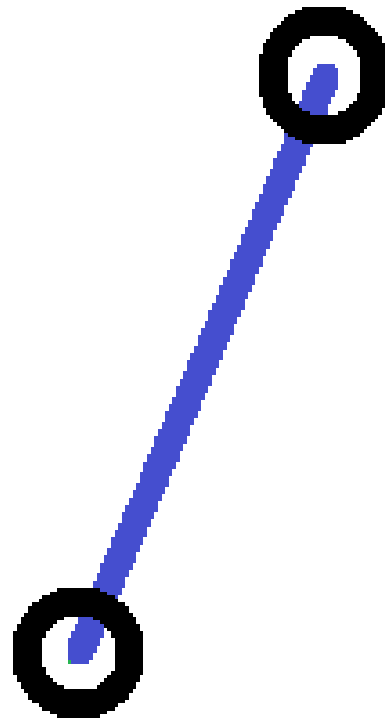


Die kürzeste Strecke zwischen zwei Orten

Die kürzeste Strecke zwischen zwei Orten

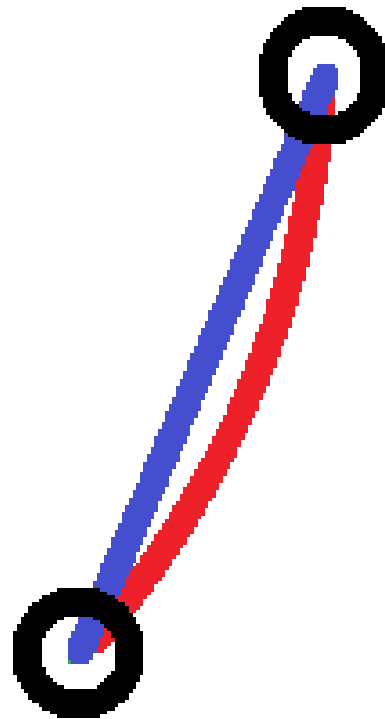


Die kürzeste Strecke zwischen zwei Orten



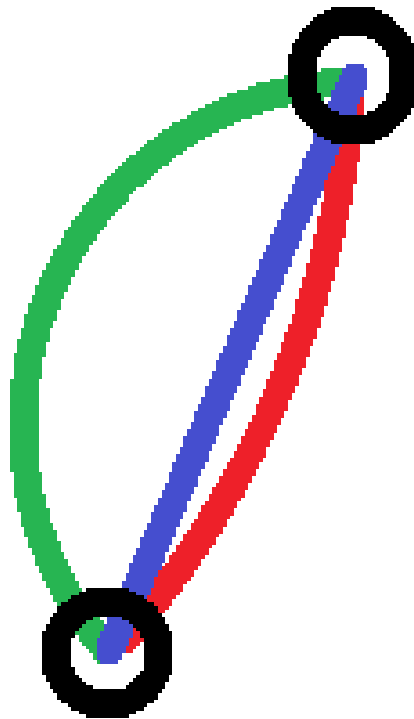
... ist die Gerade.

Die kürzeste Strecke zwischen zwei Orten



Jede andere Kurve ...

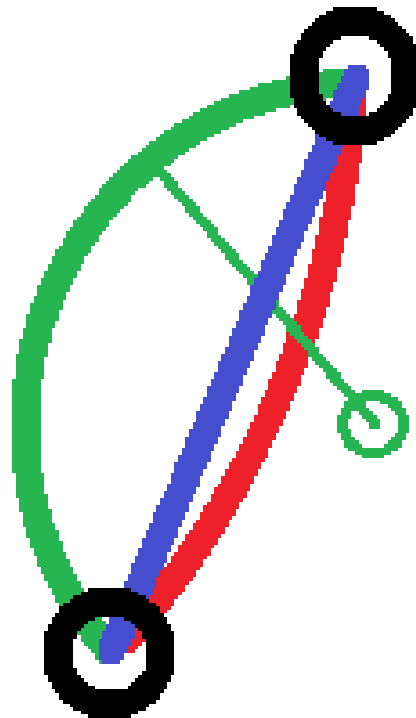
Die kürzeste Strecke zwischen zwei Orten



Jede andere Kurve ...

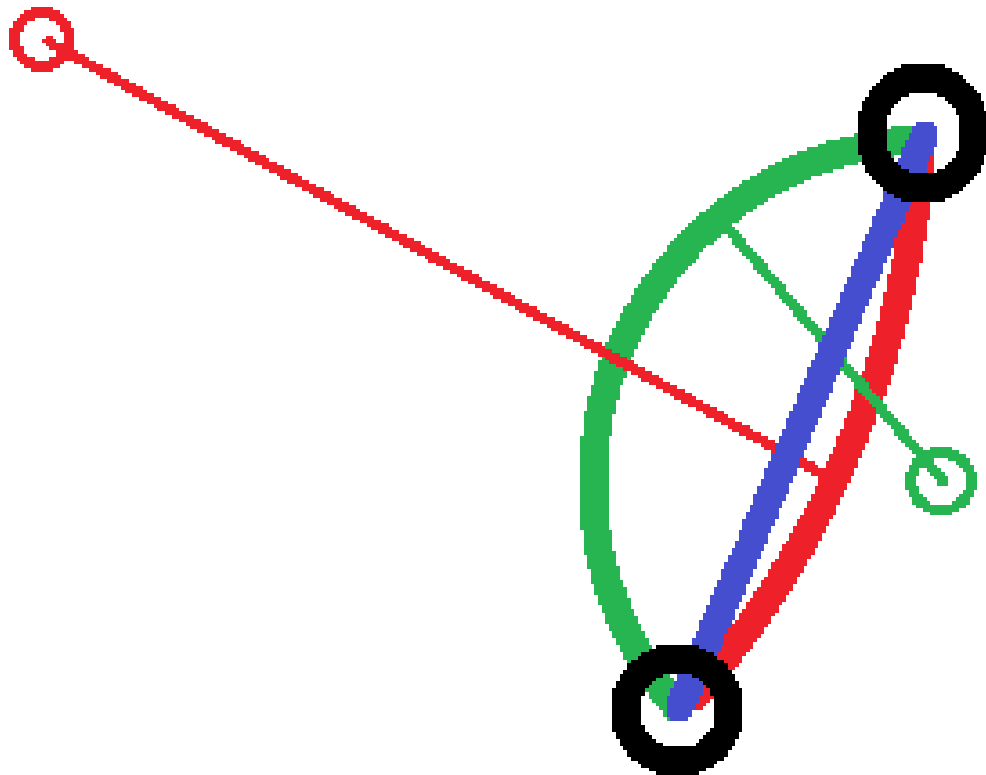
... ist länger!

Die kürzeste Strecke zwischen zwei Orten



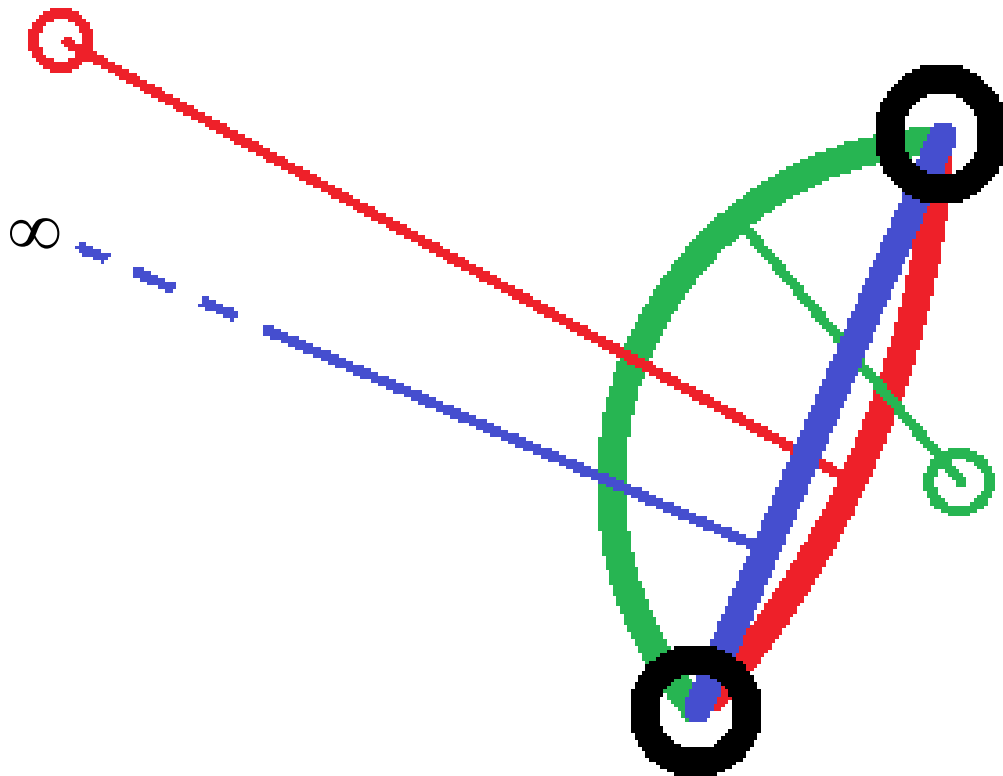
Die Radien der Kurven

Die kürzeste Strecke zwischen zwei Orten



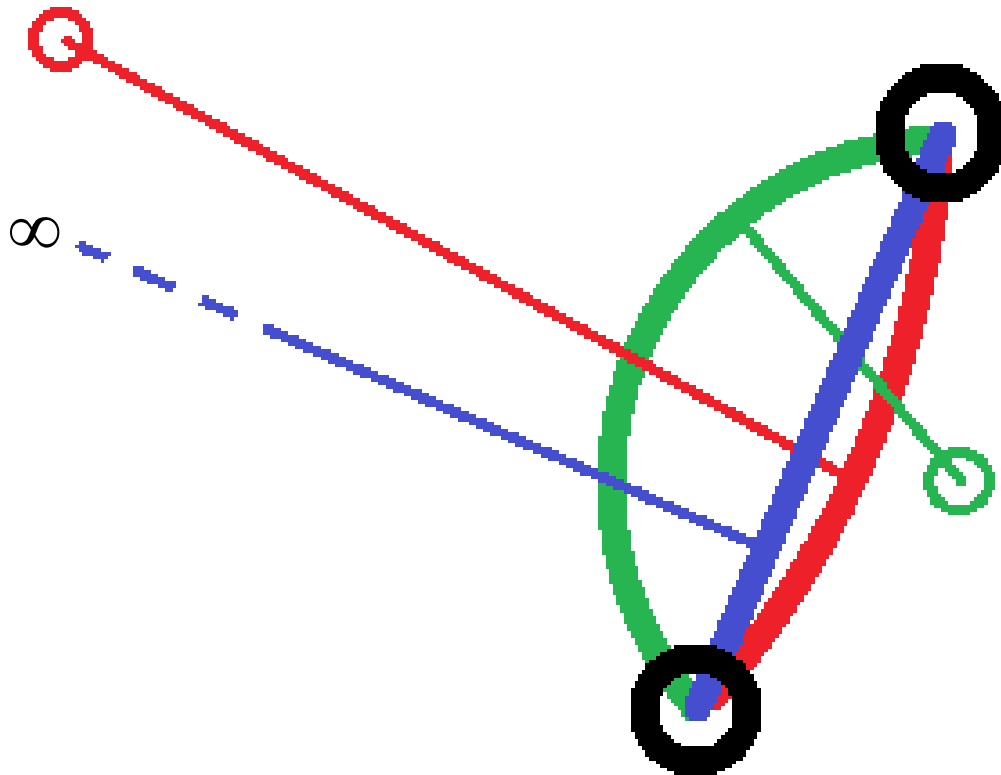
Die Radien der Kurven

Die kürzeste Strecke zwischen zwei Orten



Die Radien der Kurven sind unterschiedlich groß.

Die kürzeste Strecke zwischen zwei Orten



Die Radien der Kurven sind unterschiedlich groß.

Schlußfolgerung:

Je größer der (Krümmungs-)Radius, desto kürzer die Strecke!