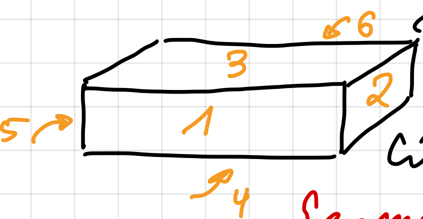
7.5.26

Wahrscheinlichkeit

Buch 8 S. 30 ; S. 214

Versuchsergebnis Würfel 100 mal geworfen Laplace

Ergebnisse:	1	2	3	4	5	6		
Häufigkeit (absolute)	10	15	16	20	19	20	}	100
Häufigkeit (relativ)	$\frac{10}{100}$	$\frac{15}{100}$	$\frac{16}{100}$	. . .			}	1
Wahrscheinlichkeit	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$		



rel. H.	$\frac{2}{40}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{17}{40}$	$\frac{15}{40}$	$\frac{2}{40}$	$\frac{3}{40}$		
Wahrscheinl.	$\frac{5}{80}$	$\frac{3}{80}$	$\frac{16}{40}$	$\frac{16}{40}$	$\frac{3}{80}$	$\frac{5}{80}$	}	1
Geometrie	1	2	3	4	5	6		

S. 31 Runde 1 Nr. 2

		B	$\overline{B}$	
	Merkmal	Zelt	wohn	
A	Restaur.	90	150	240
$\overline{A}$	Selbst.	30	72	102
		120	222	342

$$P(B) = \frac{120}{342}$$

$$P_A(B) = \frac{90}{240}$$

davon im Zelt

≙ Restaurant

Bedingung A

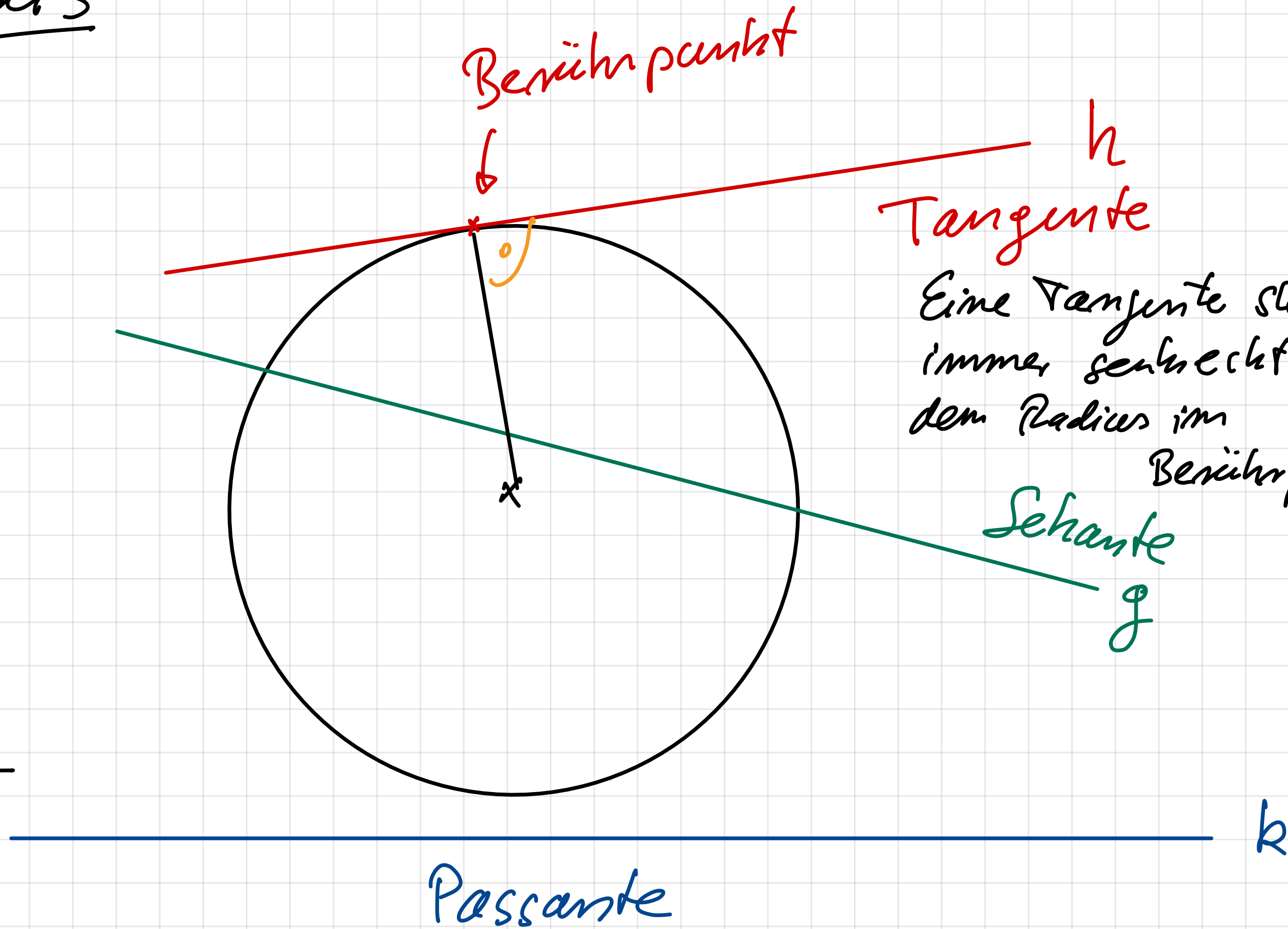
Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Restaurant-Besucher im Zelt wohnt.

Unabhängig:

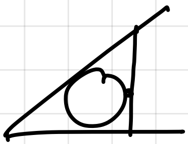
$$P_A(B) = P(B)$$

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

Kreis



Eine Tangente steht immer senkrecht auf dem Radius im Berührpunkt.



Zwei Kreise

Zwei Kreise (beide mit Radius $r = 4cm$) schneiden sich so, dass ihre Mittelpunkte auf dem Kreisbogen des jeweils anderen Kreises liegen.
Die Gerade g verläuft durch die Kreismittelpunkte und schneidet den rechten Kreis im Punkt A.
Die Gerade h verläuft durch A und einen der Schnittpunkte der beiden Kreise.

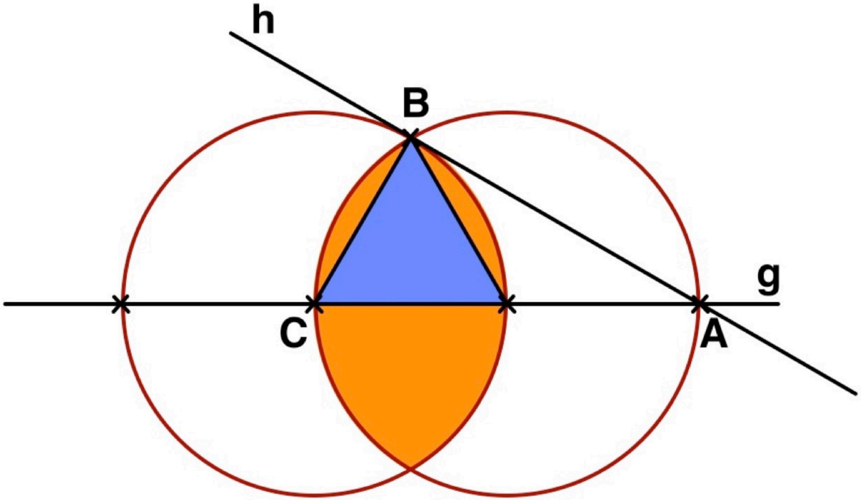
a) Begründe, dass das Dreieck ABC rechtwinklig ist.

b) Zeige, dass h eine Tangente an den linken Kreis ist.

c) Beweise, dass das blaue Dreieck gleichseitig ist.

d) Berechne den Flächeninhalt des blauen Dreiecks.

e) Berechne den Umfang der orangenen Fläche.



Quelle: J.Flothow

Zwei Kreise

Zwei Kreise (beide mit Radius $r = 4cm$) schneiden sich so, dass ihre Mittelpunkte auf dem Kreisbogen des jeweils anderen Kreises liegen.
Die Gerade g verläuft durch die Kreismittelpunkte und schneidet den rechten Kreis im Punkt A.
Die Gerade h verläuft durch A und einen der Schnittpunkte der beiden Kreise.

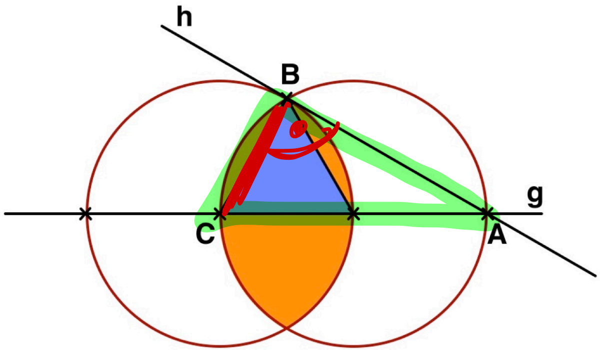
a) Begründe, dass das Dreieck ABC rechtwinklig ist.

b) Zeige, dass h eine Tangente an den linken Kreis ist.

c) Beweise, dass das blaue Dreieck gleichseitig ist.

d) Berechne den Flächeninhalt des blauen Dreiecks.

e) Berechne den Umfang der orangenen Fläche.



Quelle: J.Flothow

a) B liegt auf dem Thaleskreis über $\overline{CA}$. Somit ist das $\triangle ABC$ rechtwinklig.

b) h steht senkrecht auf $\overline{CB}$ (siehe a). $\overline{CB}$ ist ein Radius. Somit ist h ein Tangente

c) Jede Seite ist ein Radius (beginnt im einem Kreismittelpunkt und endet an einem Kreisbogen)
$\Rightarrow$ Alle Seiten sind gleich lang.

Zwei Kreise

Zwei Kreise (beide mit Radius $r = 4cm$) schneiden sich so, dass ihre Mittelpunkte auf dem Kreisbogen des jeweils anderen Kreises liegen.
Die Gerade g verläuft durch die Kreismittelpunkte und schneidet den rechten Kreis im Punkt A.
Die Gerade h verläuft durch A und einen der Schnittpunkte der beiden Kreise.

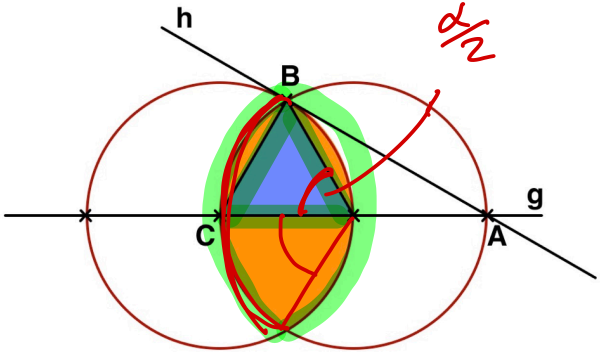
a) Begründe, dass das Dreieck ABC rechtwinklig ist.

b) Zeige, dass h eine Tangente an den linken Kreis ist.

c) Beweise, dass das blaue Dreieck gleichseitig ist.

d) Berechne den Flächeninhalt des blauen Dreiecks.

e) Berechne den Umfang der orangenen Fläche.



Quelle: J.Flothow

e) 3 Kanten und 2 Kreisbögen

$b = 2\pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360°}$

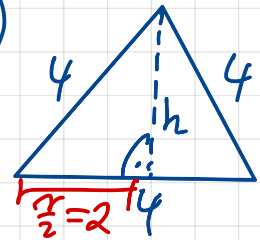
$= 2 \cdot \pi \cdot 4 \cdot \frac{120°}{360°}$

$U = 3 \cdot 4 + 2 \cdot \frac{8}{3}\pi = 12 + 16{,}8$

$= 28{,}8 \; [cm]$

Gleichseitiges Dreieck
$\Rightarrow$ alle Winkel 60°

d)



Satz des Pythagoras

$2^2 + h^2 = 4^2 \quad | -2^2$

$h^2 = 4^2 - 2^2$

$h^2 = 16 - 4$

$h^2 = 12 \quad | \sqrt{}$

$h \approx 3{,}5$

Flächeninhalt

$A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h$

$= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 3{,}5$

$= 7 \; [cm^2]$

Parabel

Scheitelpunktform: $f(x) = a(x-d)^2 + e$

Scheitelpunkt $S(d|e)$

Streckfaktor a

Normalform (allgemeine Form): $f(x) = ax^2 + bx + c$

y-Achsenabschnitt c

Streckfaktor a

Faktorisierte Form: $f(x) = (x-m)\cdot(x-n)$

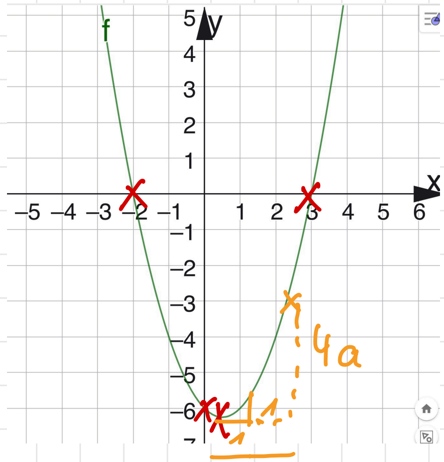
Nullstellen $m;\ n$

$f(x) = (x-3)\cdot(x+2)$

Nullstellen; y-Achsenabschnitt; Streckfaktor; Scheitelpkt.

$f(x) = (x - \underset{m}{3}) \cdot (x + 2)$ $\quad n = -2\,!$ $\qquad (x - m)(x - n)$

Nullstellen: $x_1 = 3\,;\; x_2 = -2$



Ausmultiplizieren

$$(x-3)(x+2) = x^2 - 3x + 2x - 6$$

$$= 1 \cdot x^2 - x - 6$$

y-Achsenabschnitt: -6

Streckfaktor: 1

Quadratische Ergänzung

$$x^2 - x - 6 = x^2 - 1x + \tfrac{1}{4} - \tfrac{1}{4} - 6 = (x - \tfrac{1}{2})^2 - 6{,}25$$

$:2 \Rightarrow \tfrac{1}{2} \rightarrow (\,)^2$

Scheitelpunkt $S(\tfrac{1}{2} \mid -6{,}25)$

HA: für 20.5. S.194