

1. a) Man liest aus dem Diagramm ab:

Herr Otto darf mit höchstens $130 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ fahren.

b) Der Benzinverbrauch steigt von 8 Liter auf 11 Liter.

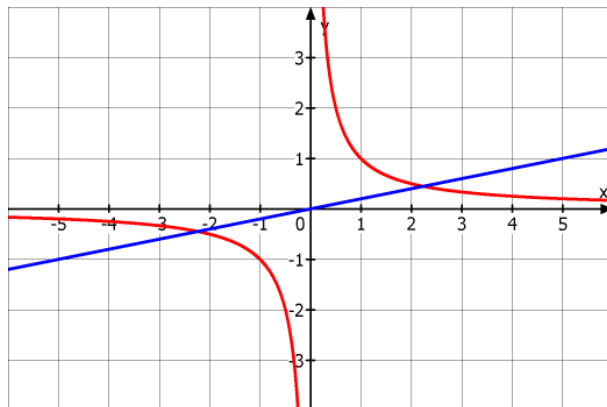
Relativer Anstieg: $\frac{11-8}{8} = \frac{3}{8} = 0,375 = 37,5\%$

c) $\frac{100 \text{ km}}{8,3} \approx 12 \text{ km}$

2. a) $27^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{27})^2 = 3^2 = 9$

b) $2^{-3} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = \frac{1}{2^3} + 2 = 2\frac{1}{8}$

3. a)



c) $\frac{1}{5}x = \frac{1}{x} \Rightarrow x^2 = 5 \Rightarrow x = -\sqrt{5} \vee x = \sqrt{5}$

d) Die beiden Lösungen sind die x-Koordinaten der Schnittpunkte beider Graphen.

4. In jedem Parallelogramm halbieren die Diagonalen einander, denn das Parallelogramm ist eine punktsymmetrische Figur.

Alle anderen Aussagen sind falsch.

5. a) "Die Augensummen sind nicht gleich wahrscheinlich, denn beispielsweise ist

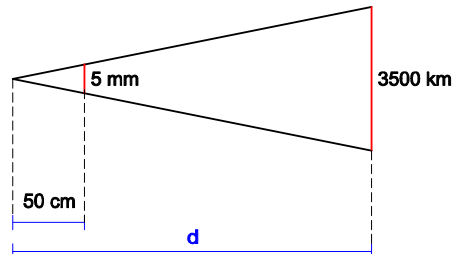
$$12 = 6+6, \text{ aber } 11 = 5+6 = 6+5$$

d.h. die Augensumme 12 kann nur durch einen Wurf, die Augensumme 11 dagegen durch 2 verschiedene Würfe realisiert werden."

b) $8 = 6+2 = 5+3 = 4+4 = 3+5 = 2+6$

Also ist $P(S=8) = \frac{5}{36}$, weil es 36 verschiedene Ergebnisse gibt.

6. a)

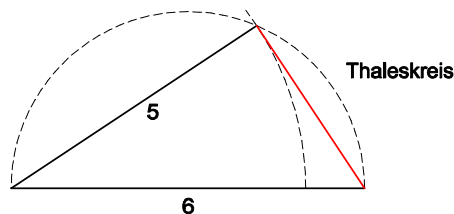


Strahlensatz: $\frac{d}{50 \text{ cm}} = \frac{3500 \text{ km}}{5 \text{ mm}} \Rightarrow d = \frac{3500 \text{ km}}{0,5 \text{ cm}} \cdot 50 \text{ cm} = 350000 \text{ km}$

b) $v = \frac{U}{T} = \frac{2\pi \cdot r}{T} = \frac{2\pi \cdot 384000}{27 \cdot 24}$

7. a) Aus $6^2 = (\sqrt{11})^2 + 5^2$ ergibt sich:

Konstruiert man ein rechtwinkliges Dreieck mit der Hypotenusenlänge 6 cm und einer Kathete von 5 cm, dann hat die andere Kathete eine Länge von $\sqrt{11}$ cm



b) $(n+1)^2 - n^2 = n^2 + 2n + 1 - n^2 = 2n + 1 \Rightarrow (n+1)^2 = n^2 + (\sqrt{2n+1})^2$

Stellt man die ungerade Zahl z in der Form $z = 2n + 1$, dann konstruiert man ein rechtwinkliges Dreieck mit der Hypotenusenlänge $n + 1$ und einer Kathete mit der Länge.

Die andere Kathete hat dann die Länge $\sqrt{2n+1} = \sqrt{z}$.