

1. a) Wahr sind folgende Aussagen:

Die durchschnittliche Milchleistung einer Kuh nahm im Laufe der Zeit **ständig** zu.

Die Anzahl der Milchkühe nahm in den letzten 20 Jahren ständig ab.

b) $1257 \cdot 10^3 \cdot 6017 \approx 1,3 \cdot 10^6 \cdot 6 \cdot 10^3 = 7,8 \cdot 10^9 \approx 8 \cdot 10^9$ (Liter)

c) Absolute Änderung der Milchleistung $6017 - 4415 \approx 1602$

Relative Änderung der Milchleistung gegenüber 1990 : $\frac{1602}{4415} \approx \frac{1600}{4400} = \frac{4}{11} \approx 36\%$

2. a) $x = -2$ bzw. $x = 6$ in die Parabelgleichung eingesetzt ergibt

$$y = \frac{1}{2} \cdot (-2)^2 - 2 \cdot (-2) - 6 = 2 + 4 - 6 = 0$$

bzw.

$$y = \frac{1}{2} \cdot 6^2 - 2 \cdot 6 - 6 = 18 - 12 - 6 = 0$$

b) Das geht hier einfacher. Wegen der Symmetrie der Parabel liegt der x-Wert des Scheitels genau zwischen den beiden Nullstellen, also bei $x = 2$.

Leider lässt sich dieses Verfahren bei den Parabeln, die keine Nullstelle besitzen, nicht anwenden."

3. 1. Ansatz

Das Volumen der Blechrolle erhält man als Differenz der Volumina zweier Zylinder mit

den Radien $r_1 = \frac{d}{2} = 0,5$ m und $r_2 = 0,4$ m und der Höhe 1,8 m.

Dies bedeutet, dass Blechrolle 0,1 m dick und 1,8 m lang ist.

2. Ansatz

Man nähert die aufgerollte Blechrolle durch einen Quader mit der Länge

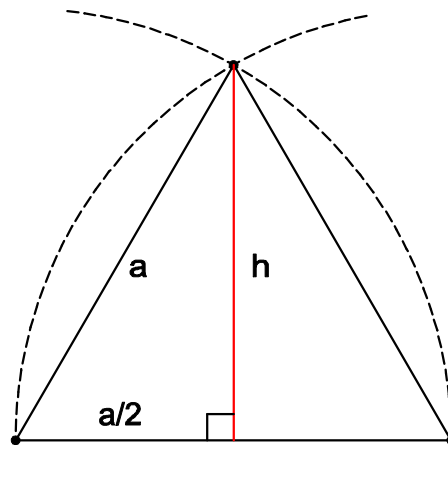
$U = 2\pi \cdot r_1 = 2\pi \cdot 0,5$ m und der Breite 1,8 m sowie der Höhe 0,1 m an.

4. a) $x^2 - x(x-4) = x^2 - x^2 + 4x = 4x$

b) $x + 5x^2 \cdot x^{-1} = x + 5x = 6x$

$$c) \frac{1}{3} \sqrt{9a^2 + 9} = \frac{1}{3} \sqrt{9 \cdot (a^2 + 1)} = \frac{3}{3} \sqrt{a^2 + 1} = \sqrt{a^2 + 1}$$

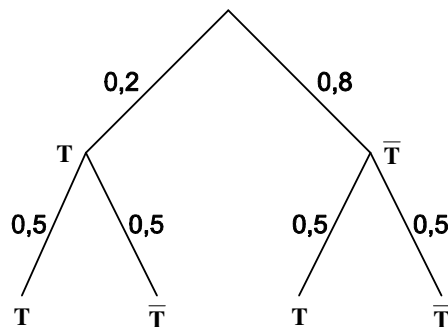
5. a)



b) Satz von Pythagoras:

$$\left(\frac{a}{2}\right)^2 + h^2 = a^2 \Rightarrow \frac{a^2}{4} + h^2 = a^2 \Rightarrow h^2 = \frac{3}{4}a^2 \Rightarrow h = \sqrt{\frac{3}{4}a^2} = \frac{a}{2}\sqrt{3}$$

5. a)



$$P(T=1) = 0,2 \cdot 0,5 + 0,8 \cdot 0,5 = 0,5$$

b) \bar{E} : Simon trifft kein einziges Mal.

$$P(E) = 1 - P(\bar{E}) = 1 - 0,8^{10}$$
