



d) Mit Formeln kann man Probleme lösen

z.B.

- ❖ Eine Weinflasche kostet mit Korken 2,10€. Die Flasche kostet 2€ mehr als der Korken. Was kostet der Korken?

Gleichung:  $F + K = 210$   
 $F = K + 200$   
 $\Rightarrow (K + 200) + K = 210$   
 $K = 5$

→ Der Korken kostet 5ct.

e) Mit Formeln kann man Beweise führen

z.B.

- ❖ Das Quadrat einer natürlichen Zahl  $n > 1$  ist um 1 größer als das Produkt der beiden benachbarten Zahlen von  $n$ .

Beispiele:  $7^2 > 8 \cdot 6 \Rightarrow 49 > 48$   
 $10^2 > 9 \cdot 11 \Rightarrow 100 > 99$   
 $14^2 > 13 \cdot 15 \Rightarrow 196 > 195$

allgemein:  $n^2 > (n-1)(n+1) = n^2 - 1$

graphisch:



- ❖ Die Differenz zweier aufeinander folgenden Quadratzahlen ist eine gerade Zahl.

Beispiele:  $3^2 - 2^2 = 9 - 4 = 5 \rightarrow$  ungerade Zahl  
 $7^2 - 6^2 = 49 - 36 = 13 \rightarrow$  ungerade Zahl  
 $10^2 - 9^2 = 100 - 81 = 19 \rightarrow$  ungerade Zahl

allgemein:  $(n+1)^2 - n^2 = (n^2 + 2n + 1) - n^2 = 2n + 1$   $n \in \mathbb{N}$

Verdeutlichung aller ungeraden Zahlen

- ❖  $3 \mid n^2 - n \quad \forall n \in \mathbb{N}$   
 $\Rightarrow n(n^2 - 1) = n(n+1)(n-1) = (n-1)n(n+1) \rightarrow$  Produkt 3 aufeinander folgender Zahlen

f) Mit Formeln kann über die Landesgrenze hinweg kommuniziert werden

→ Wenn man im Ausland einen Mathematikunterricht besucht, versteht man nicht, was der Lehrer spricht. Aber man weiß, was sie rechnen. (Die Begriffe werden anders ausgesprochen; wie z.B. in England, China,... Die Variablen a, b, c,... werden oft englisch ausgesprochen).