

## 4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / (G9)

1. Bei einem rechtwinkligen Dreieck ABC mit  $\alpha = 90^\circ$  ist  $a = 6,4$  cm und  $\beta = 32^\circ$ . Berechne die fehlenden Seiten  $b$  und  $c$  sowie die Höhe  $h_a$ !

2. Vereinfache soweit wie möglich:

a)  $3 \sin(90^\circ - \alpha) + 3 \cos(90^\circ - \alpha) \cdot \tan \alpha =$

b)  $\tan \frac{\pi}{4} \cdot \cos 60^\circ + \sin \frac{\pi}{3} \cdot \tan 60^\circ =$

3. Bestimme die Lösungen für  $\alpha$  bzw.  $x$ :

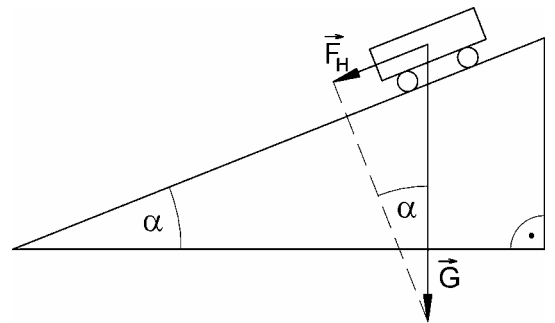
a)  $2 \cos^2 \alpha + 3 \sin \alpha = 3$

b)  $\sin^2 x = 0,5 \tan x \quad D = \{0 \leq x \leq 2\pi\}$

4. Ein Wagen der Masse  $m = 1,8$  t steht auf einer Straße, die unter 14% ansteigt (vgl. Figur).

- a) Bestimme den Neigungswinkel  $\alpha$ !

- b) Berechne die Hangabtriebskraft  $F_H$ !  
(Ortsfaktor  $g = 9,81$  N/kg)



5. Vier Tischtennisbälle wurden mit den Buchstaben W, I, E, N beschriftet und in eine Urne gelegt. Die Bälle werden nun zufällig gezogen und von links nach rechts so nebeneinander gelegt wie Sie gezogen wurden.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit wurde das Wort WIEN gezogen ?
- b) In einem neuen Versuch werden nacheinander drei Bälle gezogen und wie vorher in der Reihenfolge ihres Ziehens nebeneinander gelegt.  
Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann man nun das Wort NIE lesen ?
- c) Im dritten Versuch werden wiederum drei Bälle gezogen. Die Anordnung der Bälle darf jetzt beliebig sein. Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann man das Wort EIN legen ?