

**Berufsaufprüfung Mathematik (Ergebnisse)**

Volkshochschule Floridsdorf / Sommertermin 2012

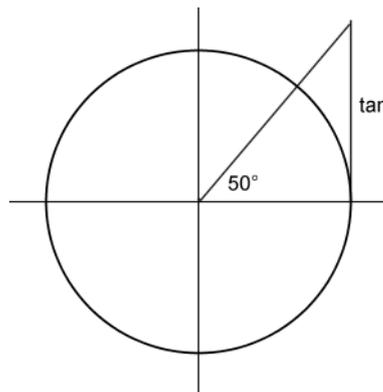
1.

a)  $x = 55 / \tan 28,81^\circ = 100 \text{ m}$   
 $h = x \cdot \tan 43,92^\circ = 96,3 \text{ m}$  (4 P)

b)  $360^\circ / 12 = 30^\circ$   
 $a = 3,5 \cdot \sin 30^\circ = 1,75 \text{ m}$   
 um 10.10 Uhr:  $55 + 3,5 + 1,75 = 60,25 \text{ m}$   
 um 10.20 Uhr:  $55 + 3,5 - 1,75 = 56,75 \text{ m}$  (4 P)

c) zweite Kathete: 6 cm  
 $\tan 50^\circ = 6/5 = 1,2$  (2 P)

d)



(1 P)

**2. Algebra und Geometrie**

a) Kraftstoffverbrauch  
 $C = \frac{100 \cdot 0,239}{0,74 \cdot 2,2} = 14,68$  (2 P)

b)  $a = 1 + \frac{p}{100}$

- $p = 100a - 100$
- $p = 100a - 1$
- $p = 100(a - 1)$
- $p = a - 100$

(4 P)

c)  $I_2 = \frac{2A}{b} - I_1$  (2 P)

d)

• z. B.  $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$  (1 P)

•  $c = \begin{pmatrix} -11 \\ 5 \end{pmatrix}$  (1 P)

e)  $1,5 \cdot 10^8$  (1 P)

### 3. Funktionale Zusammenhänge

a)  $l = 0,05m + 20$  (2 P)

b)  $N(t) = 5000 \cdot 1,03^t$  (2 P)

(das Guthaben wächst jedes Jahr um 3 %, also auf das 1,03-fache)

Verdopplungszeit:  $t = \ln(2)/\ln(1,03) \sim 23,4$  Jahre (2 P)

c) a: lineare Funktion, Länge nimmt immer um den selben Betrag zu  
 b: Exponentialfunktion, Guthaben nimmt jährlich um den selben Prozentsatz zu (2 P)

d) 

t	0	1	2	3	4	5	6
h	0	28	46	54	52	40	18

$h(t) = 0 \Rightarrow t_1 = 0, t_2 = 6,6 \Rightarrow$  nach 6,6 Sekunden schlägt die Kugel auf dem Boden auf. (3 P)

e) a: Bild 2, b: Bild 3, d: Bild 1 (2 P)

### 4. Sprungschanze

a)  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

$f(0) = -4 \Rightarrow d = -4$

$f'(0) = -0,1 \Rightarrow c = -0,1$

$f(100) = -54 \Rightarrow 1000000a + 10000b + 100c + d = -54$

$f'(100) = 0 \Rightarrow 600a + 2b = 0$

---

$f(x) = 0,00002x^3 - 0,006x^2 - 0,1x - 4$  (4 P)

Steigung in B:  $f'(100) = -0,7$  (2 P)

b)

•  $\int_{-75}^0 k(x) dx - \int_{-75}^0 h(x) dx$

•  $\int_{-75}^0 (k(x) - h(x)) dx$

- $\int_{-75}^0 (h(x) - k(x)) dx$
- $\left| \int_{-75}^0 (h(x) - k(x)) dx \right|$   (4 P)

- c) Eine Funktion 3. Grades kann maximal 2 Extremstellen haben, weil die 1. Ableitung eine Funktion 2. Grades ist.  
Extremstellen berechnen: 1. Ableitung gleich 0 setzen.  
Art des Extremums überprüfen: Ergebnisse in die 2. Ableitung einsetzen.  
Wenn  $f'(x)$  positiv ist, handelt es sich um einen Tiefpunkt, wenn  $f'(x)$  negativ ist, um einen Hochpunkt. (3 P)

## 5. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

- a)
- Aus dem Diagramm kann man entnehmen, dass
- ca. 75% der Bäume einen Stammumfang kleiner als **60** cm haben.
  - alle Bäume einen Stammumfang von höchstens **66** cm haben.
  - von den 120 Bäumen ca. **30** einen Stammumfang von höchstens 45 cm haben.
  - ca. **60** Bäume einen Stammumfang von 45 cm bis 60 cm haben. (4 P)
- b)
- mindestens eine rote Kugel: 0,6526
  - genau eine rote Kugel: 0,5053
  - zuerst eine rote, dann eine grüne Kugel: 0,2526 (3 P)
- c)
- Grafik 2
  - 0,0287
  - zwischen 632 € und 3768 € (5 P)