

## Probematura Mathematik - Ergebnisse

### VHS 21 / Sommertermin 2013

#### 1. Tennis

- a)  $f(0) = 1,21 \Rightarrow c = 1,21$   
 $f'(0) = 0 \Rightarrow b = 0$   
 $f(11) = 0 \Rightarrow 121a + 11b + c = 0$   
 $\Rightarrow f(x) = -0,01x^2 + 1,21$  (4 P)
- b)  $f(x) = 1 \Rightarrow x = \pm 4,58$  4,58 m vom Netz entfernt (3 P)
- c)  $f(2) = 1,17$  in 1,17 m Höhe (1 P)
- d)  $v(t) = -3t + 12,5$   $v(2) = 6,5$  m/s  
 $s(t) = -1,5t^2 + 12,5t$   $s(2) = 19$  m (4 P)
- e) maximaler Gewinn 120 GE bei 30 Stück (2 P)

#### 2. Cheops-Pyramide

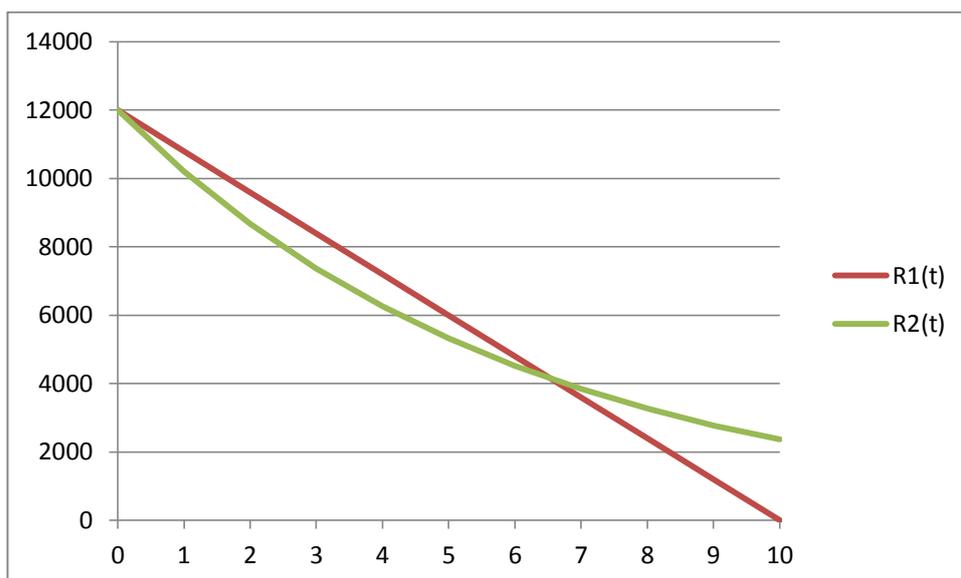
- a)  $h = 186,5 \cdot \sin(\alpha) \approx 147$  m  $a = 2 \cdot 186,5 \cdot \cos(\alpha) \approx 230$  m (4 P)
- b)  $AB = 62/\tan(\beta) = 744,75$  m  $h = (AB + 900) \cdot \tan(\beta) \approx 137$  m (4 P)
- c)  $\sin(234^\circ) = -0,8$   $\cos(66^\circ) = 0,4$   
 $\alpha_1 = 306^\circ$   $\beta_2 = 360^\circ - \beta_1$  (4 P)

#### 3. Abschreibung

- a)  $t = 10$  Jahre (2 P)
- b) 15 % Abnahme; 4,3 Jahre (3 P)

c)

t	R1(t)	R2(t)
0	12000	12000
1	10800	10200
2	9600	8670
3	8400	7369,5
4	7200	6264,08
5	6000	5324,46
6	4800	4525,79
7	3600	3846,93
8	2400	3269,89
9	1200	2779,40
10	0	2362,49



nach ca. 7 Jahren (4 P)

- d) a: linear (Wert nimmt pro Jahr um denselben Betrag ab) (2 P)
- b: exponentiell (Wert nimmt pro Jahr um denselben Prozentsatz ab) (2 P)

4. Fliehkraft

- a)
  - Fliehkraft wird vervierfacht (1 P)
  - Fliehkraft wird halbiert (1 P)

b)  $4,2 \cdot 10^7$  m (2 P)

c) (3 P)

- $\frac{1}{f} - \frac{1}{g} = \frac{1}{b}$   richtig  falsch
- $\frac{f \cdot g}{f - g} = b$   richtig  falsch
- $\frac{f \cdot g}{g - f} = b$   richtig  falsch
- $\frac{g - f}{f \cdot g} = \frac{1}{b}$   richtig  falsch
- $f - g = b$   richtig  falsch

- d)  $\vec{AB} = \begin{pmatrix} 6 \\ -9 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{AC} = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{BC} = \begin{pmatrix} 0 \\ 13 \end{pmatrix}$ 
  - $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 0$  (2 P)
  - $u = 31,03$ ;  $A = 39$  (2 P)

**5. Bankomat**

a)

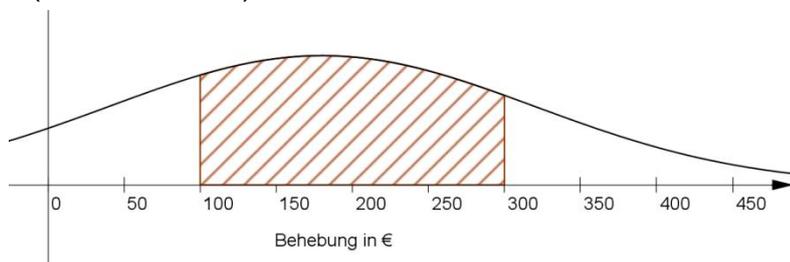
- $\bar{x} = 2962,875, \tilde{x} = 2135,5$  (2 P)
- Weil der Wert in der 4. Woche viel höher ist als die anderen, wird das arithmetische Mittel verzerrt. Der Median ist aussagkräftiger. (2 P)

b)

- Wahrscheinlichkeit, dass bei 10 Behebungen 2 mal über 300 € abgehoben werden (2 P)
- Wahrscheinlichkeit, dass bei 10 Behebungen mindestens 1 mal über 300 € abgehoben werden (2 P)

c)

- $P(100 < X < 300) = 0,5205$  (2 P)



- (2 P)