Berufsreifeprüfung Mathematik (Ergebnisse)
VHS Floridsdorf, Februar 2014

1.

a) f(x) = 10x + 250; 500 Tiere (2 P)

b) i. λ = 0,04463 ii. 763 Tiere iii. 4,56 % (2 + 1 + 1 P)

c) Exponentielles Wachstum ist realistischer. Wachstum ist proportional zur vorhandenen Anzahl. Je mehr Fische desto mehr Möglichkeiten der Vermehrung. Es ist eher unrealistisch, davon auszugehen, dass sich der Bestand jedes Jahr um 10 erhöht, egal wie viele Fische es gibt. (2 P)

d) Platzmangel, erhöhte Sterberate durch andere Umwelteinflüsse, mehr Fressfeinde durch größere Anzahl,… (1 P)

e) i und iii sind richtig (2 P)

c(x – b) = x – a

x – a = cx – bc (i)

x – cx = a – bc

x(1 – c) = a – bc

$x = \frac{a-bc}{1-c}$ (iii)

2.

a) ii, iii, iv sind richtig (3 P)

b)

i. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = \binom{2}{4} \cdot \binom{-4}{2} = 0$ (2 P)

ii. $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{40},\ |\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BC}| = \sqrt{20}$, u ≈ 15,27 (2 P)

3.

a) Höhe: 26 m, Entfernung: 730 m (5 P)

b) Laufstrecke: $\sqrt{450^2 + 450^2} + 450 + 380 + 520 + \frac{230}{\cos 42°} \approx 2296\ m$ (3 P)

c) i. cos 36“ ≈ 0,8 ii. β = 360° - 36° = 324° (auch grafische Lösung zulässig)

(1 + 1 P)

d) $\phi_1 = 30°$, $\phi_2 = 150°$ (2 P)

4.

a) $f(x) = \int(3x^2 - 12x + 9)dx = x^3 - 6x^2 + 9x + c$

$f(1) = 1 - 6 + 9 + c = 4 \quad \Rightarrow \quad c = 0$ (2 P)

b) H(1/4), T(3/0), W(2/2) (3 P)

c) i. Bild 1 ii. A = 6,75 km² (1 + 2 P)

d) i. 4,12 km und 2,83 km ii. ≈ 31° (2 + 2 P)

e) S_1 und S_2 sind die Schnittpunkte der Erlös- und der Kostenfunktion, d.h. hier sind jeweils die Kosten gleich hoch wie der Erlös. Zwischen diesen beiden Punkten ist $E(x) > K(x)$, d.h. in diesem Bereich wird Gewinn erzielt.

S_1, die untere Grenze des Gewinnbereichs heißt auch Gewinnschwelle oder Break-Even-Point.

d ist der größte Abstand zwischen E(x) und K(x) und gibt den maximalen Gewinn an. Man kann ablesen, dass bei 1000 ME der maximale Gewinn erzielt werden kann. (2 P)

5.

a) 2007: 504 verletzte Kinder, $\sigma = 46{,}793$ (2 P)

b)

i. Steiermark: 0,0315%, Vorarlberg: 0,0525% Wien: 0,029% (1 P)
ii. absolute Anteil am höchsten: Wien (1 P)
iii. relativer Anteil am höchsten: Vorarlberg (1 P)

c) $P(V = 5) = \binom{500}{5} \cdot 0{,}002348^5 \cdot 0{,}997652^{495}$ (2 P)

d) Sie hat nicht Recht. Mit der durchschnittlichen Anzahl meint man üblicherweise das arithmetische Mittel, das man berechnet, indem man die Zahlen aller Verkehrstoten addiert und durch die Gesamt zahl (hier 27) dividiert. Dieser Mittelwert ist aus der Grafik nicht zu ermitteln. Aus der Grafik kann man den Median ablesen, der 679 beträgt. (2 P)

e)

i. In **50 %** der EU-Ländern gab es im Jahre 2008 mindestens 679 Verkehrstote. (1 P)
ii. In ca. 75% der EU-Länder gab es höchstens **2645** Verkehrstote. (1 P)
iii. Etwa **13 (14)** EU-Länder hatten im Jahr 2008 316 bis 2645 Verkehrstote zu beklagen. (1 P)

f)

i. P(mehr als 1700 Verkehrstote) = 23,01% (1 P)

ii. 1290 bis 1856 Verkehrstote (2 P)

iii. (1 P)