Lösungsübersicht 2017 (ausführliche Lösungen auf der CD)

Pflichtteil 2017:

Aufgabe P1: Umfang von ABF: u = 23,03 cm
($\overline{AB} = 10{,}65$ cm; $\overline{AF} = 5{,}78$ cm)

Aufgabe P2: $\overline{EF} = 5{,}12$ cm ($\overline{BE} = 12{,}41$ cm; $\overline{BF} = 7{,}29$ cm)

Aufgabe P3: Oberfläche des zus.gesetzten Körpers:
$O_{Zus} = 1697{,}3\ cm^2$ ($M_{Pyr} = 754{,}8\ cm^2$; $O_{HZyl} = 942{,}5\ cm^2$)

Aufgabe P4:

- $P(AS=6) > P(AS=9)$ mit $P(AS=6) = \frac{5}{36}$ und $P(AS=9) = \frac{4}{36}$
- Wahrscheinlichkeit, dass Nele gewinnt: $\frac{10}{36} \approx 27{,}8\%$

Aufgabe P5: Zweiter Schnittpunkt: Q(2|5)
(p: $y = x^2 + 2x - 3$; Scheitelpunkt S(−1|−4); g: $y = 3x - 1$)

Aufgabe P6: Lösungen: $x_1 = 2$ und $x_2 = -8$

Aufgabe P7:
- 3294 Reisen nach Österreich
- 3645 Reisen nach Bayern
- 7,4 % der „Sonstigen“ gingen in die USA.

Aufgabe P8:
- Boxplot (1) gehört zur Klasse 10a.
- Mögliche Lösungen für Diagramm der Klasse 10b:
9 Punkte: 0 bis 3 Schüler. 10 Punkte: 4 bis 7 Schüler.
Die Summe beider Säulenhöhen muss 7 ergeben.

Wahlteil 2017:

Aufgabe W1:

a)
- Der Abstand des Punktes E von $\overline{AB}$ ist 5,19 cm.
- Der Winkel γ ist $\gamma = 46{,}5°$. ($\overline{AE} = 7{,}76$ cm)

b)
- Nachweis mit $\overline{AB} = 5e$, $\overline{CD} = 3e$, $\overline{AD} = 2e\sqrt{3}$
- Diagonale $\overline{AC} = e\sqrt{21}$

Aufgabe W2:

a) Volumen der Pyramide: $V_{Pyr} = 460{,}4\ cm^3$
(Grundfläche $G = 133{,}32\ cm^2$; Höhe $h_{pyr} = 10{,}36$ cm)

b) Umfang des Trapezes ABCD: u = 35,48 cm

Aufgabe W3: a)
- (A) zu p_3; (B) zu p_2; (C) zu p_1
- (A): $y = 0{,}25x^2 - 1$; (C): $y = x^2 + 4x + 5$
- Geradengleichung g: $y = -x - 1$
- Scheitelpunkt $S_1(-2|1)$; Nachweis durch Punktprobe

b)
- Geradengleichung h: $y = -1{,}5x$
- Flächeninhalt des Dreiecks: 12 FE
- Bastian hat Recht.

Aufgabe W4: a)
- P(höchstens einmal ☺) ≈ 97,2 %
- Erwartungswert E = −0,26 € (aus Sicht eines Spielers).
- Der neue Gewinn für „zweimal ☺“ muss 13,50 € sein.

b)
- Funktionsgleichung: $y = -0{,}00132x^2 + 100$
- Länge der Fahrbahn: l = 388,90 m

Lösungsübersicht 2018 (ausführliche Lösungen auf der CD)

Pflichtteil 2018:

Aufgabe P1: $A_{EBCF} = 29{,}6\ cm^2$; ($\overline{EB} = 7{,}59$ cm; $\overline{CF} = 3{,}37$ cm)

Aufgabe P2: $\overline{BE} = 3{,}22$ cm; ($\overline{AB} = 12{,}62$ cm; $\overline{AC} = 7{,}70$ cm)

Aufgabe P3: Wasserhöhe h* im zusammengesetzten Körper: h* = 22,0 cm; ($h_{Kegel} = 17{,}91$ cm; $V_{Prisma} = 2500\ cm^3$)

Aufgabe P4:
- Abnahme des Pro-Kopf-Wasserverbrauchs: 17,0 % .
- Wasserverbrauch für die Körperpflege: 42,7 Liter.
- Wasserverbrauch Im Jahr 2020: 116,02 Liter.

Aufgabe P5: ID = IR \ {0; −2}; IL = { 4 }.

Aufgabe P6:
- Gleichung der Parabel p: $y = x^2 - 6x + 5$.
- Fehlende Werte: (1|0); (2|−3); (3|−4); (4|−3); (5|0)
- Steigung der Geraden g: m = −3 (R0|5); S(3|−4))

Aufgabe P7:
- Ursprünglich sind 5 grüne, 3 rote und 4 weiße Gummibärchen (GB) in der Schale.
Baumdiagramm siehe ausführliche Lösungen.
- P(*genau ein rotes GB*) = 40,9 %
- P(*höchstens ein weißes GB*) = 90,9 %

Aufgabe P8:
- Boxplot 1 zu Kl. 7a. Boxplot 2 zu Kl. 7b.
- Ergänzte Ranglisten siehe ausführliche Lösungen.
- Alex hat Recht. (Nachweis siehe ausführliche Lösungen.)

Wahlteil 2018:

Aufgabe W1:

a) Winkel $\alpha = 62{,}4°$. Abstand von D zu $\overline{AB}$: 5,9 cm

b)
- Nachweis mit $\overline{AD} = \overline{BD}$ und der gemeinsamen Höhe h. (Das Dreieck ADC ist gleichschenklig.)
- $A_{ABC} = 200\ cm^2$ für e = 3,8 cm. ($A_{ABC} = 8e^2\sqrt{3}$)

Aufgabe W2:

a) Volumen der Pyramide: $V_{Pyr} = 450{,}8\ cm^3$
(Grundfläche $G = 119{,}68\ cm^2$; Höhe h = 11,30 cm)

b) Höhe der quadratischen Pyramide: $h_P = 8{,}53$ cm
($h_a = 9{,}64$ cm; a = 9,00 cm)

Aufgabe W3: a)
- Parabel p_1: $y = x^2 + 4x - 5$;
Gerade g: $y = 3x + 1$
- Q(2|7) liegt auf der Geraden g.
- Gerade h: $y = x - 7$

b) Flächeninhalt des Rechtecks: 73,5 FE
(A(5|8); C(−2|−2,5))

Aufgabe W4: a)
- P(G; G) ≈ 8,2 %
- Erwartungswert E = −0,47 € (Verlust für Spieler).
- Merle hat Recht (Gewinn ≈ 19,77 €).

b)
- Gleichung der Parabel: $y = -0{,}00277x^2 + 25$
- Abstand zur Baumspitze: ca. 3,1 m.
- Entfernung vom Loch: ca. 6,1 m.