Serie P3: 2013, 90 Minuten **2./3. Sek**

Zentrale Aufnahmeprüfung (ZAP) für Kurzgymnasien des Kantons Zürich

1. a) $-2x-5=9-12\cdot(2+x)$

$-2x-5=9-24-12x \quad |+12x,+5$

$10x=-10 \quad |:10$

$x=-1$

b) $\frac{4a^2}{3}:\frac{2a}{9}-\sqrt{\left(3a^2\right)+16a^2}=\frac{4a^2\cdot 9}{3\cdot 2a}-\sqrt{25a^2}=6a-5a=a$

c) $1.62\ \text{dl}+312\ \text{cm}^3+1.4\ \text{dm}^3+0.825\ \text{l}=$

$\left(162+312+1400+825\right)\text{cm}^3=2699\ \text{cm}^3=2.699\ \text{l}$

2. a) $\left(6a^2+4a\right)+\left(2a^2+a\right)+2a^2=10a^2+5a=5a(2a+1)$

Das Feld B entspricht dieser Fläche.

b) Fläche der beiden oberen Rechtecke:

$y\cdot 2\cdot(x-1)+y\cdot(x+2)=2xy-2y+xy+2y=3xy$

Fläche des unteren Rechtecks: $9xy-3xy=6xy$

Länge der fetten Linie: $6xy:2y=3x$

3. a) Flächeninhalt eines Vierecks: $72\,\text{cm}^2$
Flächeninhalt eines Dreiecks: $36\,\text{cm}^2$
Flächeninhalt eines Parallelenvierecks:

$$2\cdot 72\,\text{cm}^2 + 2\cdot 36\,\text{cm}^2 = 216\,\text{cm}^2$$

Höhe des Parallelenvierecks: $\dfrac{36\,\text{cm}^2\cdot 2}{3\,\text{cm}} = 24\,\text{cm}$

Grundseite AB vom Parallelenviereck: $216\,\text{cm}^2 : 24\,\text{cm} = 9\,\text{cm}$

b) $$A = \overbrace{6\cdot 8\cdot(3.4\,\text{cm})^2}^{\text{auf den Seitenflächen}} + \overbrace{6\cdot 4\cdot(3.4\,\text{cm})^2}^{\text{Innenflächen der Löcher}} = 72\cdot(3.4\,\text{cm})^2 = 832.32\,\text{cm}^2$$

4. a) $4a + 2f + 2m$

b) Anzahl Fahrräder: f ; Anzahl Räder: $2f$
Anzahl Autos: $a = f + 12$; Anzahl Räder: $4(f+12)$

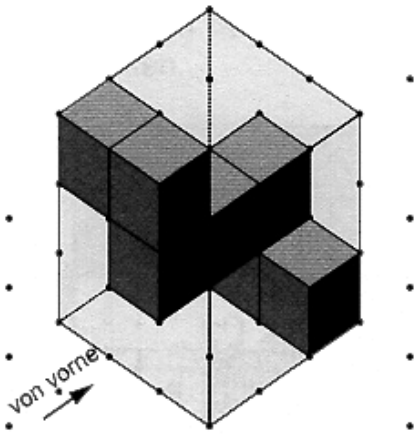
Anzahl Motorräder: $m = \dfrac{f}{2}$; Anzahl Räder: $2\cdot\dfrac{f}{2}$

$$\begin{aligned}
510 &= 4(f+12) + 2f + 2\cdot\frac{f}{2} \\
510 &= 4f + 48 + 2f + f \\
510 &= 7f + 48 && \big|-48 \\
462 &= 7f && \big|:7 \\
66 &= f
\end{aligned}$$

Die Anzahl der Fahrräder beträgt 66.

5. $$\begin{aligned}
6\cdot\left(\frac{1}{4}+\frac{8x}{3}\right) &= 15 - \frac{18x-15}{2} + 18x \\
\frac{6}{4}+\frac{48x}{3} &= \frac{30-18x+15+36x}{2} \\
\frac{6}{4}+\frac{48x}{3} &= \frac{18x+45}{2} && \big|\text{HN}:12;\cdot 12 \\
18+192x &= 108x+270 && \big|-18,-108x \\
84x &= 252 && \big|:10 \\
x &= 3
\end{aligned}$$

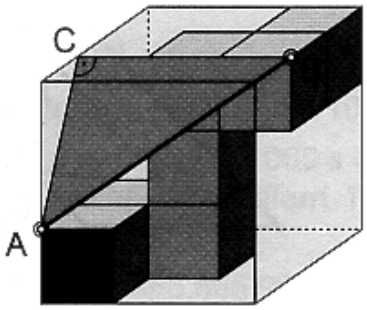
6. a)



b) Strecke AC: $\sqrt{7^2+14^2}\text{ cm} = \sqrt{245}\text{ cm}$

Strecke AB: $\sqrt{245+21^2}\text{ cm} = \sqrt{686}\text{ cm} \approx 26.2\text{ cm}$

Hier ist eine Möglichkeit abgebildet.



7. a)

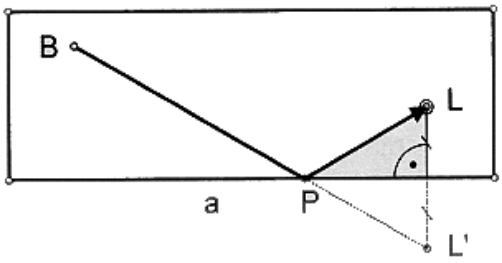
Grundfläche	Höhe	Länge ohne Schleife	Länge mit Schleife
30x26 cm²	22 cm	200 cm	240 cm
30x22 cm²	26 cm	208 cm	248 cm
26x22 cm²	30 cm	216 cm	256 cm

b) Preis nach zwei Reduktionen: $\frac{7.50 \cdot 80 \cdot 85}{100 \cdot 100}\text{ Fr.} = 5.10\text{ Fr.}$

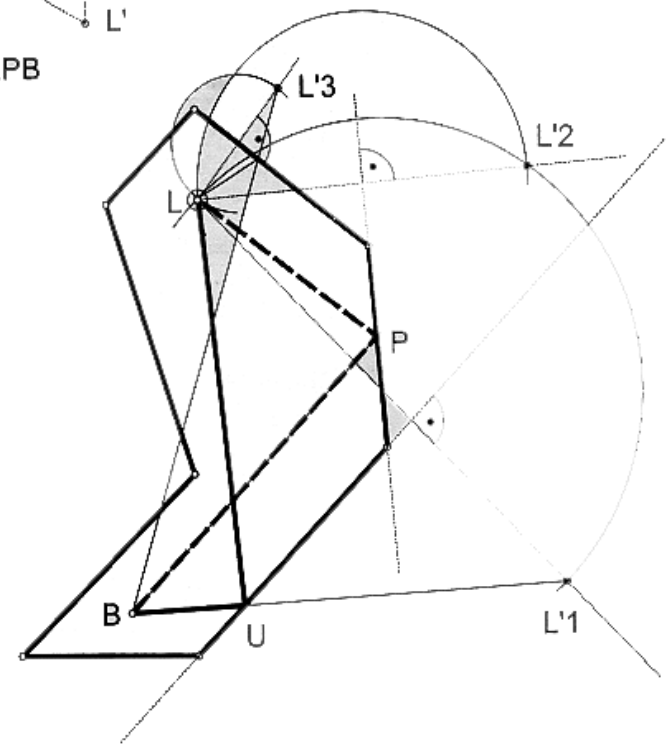
Differenz: $(7.50 - 5.10)\text{ Fr.} = 2.40\text{ Fr.}$

Reduktion (Differenz) in %: $\left| \begin{array}{lcl} 7.50 & - & 100\% \\ 2.40 & - & x\% \end{array} \right| \rightarrow x = 32\%$

a)



b) Lösungswege: LUB und LPB



a) Die Wahrscheinlichkeit beträgt $\frac{8}{36} = \frac{2}{9} = 0.\overline{2} \approx 22.2\%$.

		1. Würfel					
		1	2	3	4	5	6
2. Würfel	1	2	3	4	5	6	7
	2	3	4	5	6	7	8
	3	4	5	6	7	8	9
	4	5	6	7	8	9	10
	5	6	7	8	9	10	11
	6	7	8	9	10	11	12

9. b) Es sind die Ecken (5,6,7) und (5,7,9). Diese Augensummen kommen am häufigsten vor in der Tabelle und haben daher die höchsten Gewinnwahrscheinlichkeiten.

		1. Würfel					
		1	2	3	4	5	6
2. Würfel	1	2	3	4	5	6	7
	2	3	4	5	6	7	8
	3	4	5	6	7	8	9
	4	5	6	7	8	9	10
	5	6	7	8	9	10	11
	6	7	8	9	10	11	12

		1. Würfel					
		1	2	3	4	5	6
2. Würfel	1	2	3	4	5	6	7
	2	3	4	5	6	7	8
	3	4	5	6	7	8	9
	4	5	6	7	8	9	10
	5	6	7	8	9	10	11
	6	7	8	9	10	11	12

10. a) Einstellung „000“ bis Einstellung „999“ ergibt 1000 Möglichkeiten.
Zeitbedarf in Sekunden: $10\text{ s} \cdot 1000 = 10'000\text{ s} = 2\text{ h } 46\text{ min } 40\text{ s}$

b) Für jede der drei Stellen stehen die Ziffern 1,3,5,7 und 9 zur Verfügung.
Möglichkeiten: $5^3 = 125$

c) 567,568,569,578,579,589 oder 765,865,965,875,975,985