Serie P4: 2013, 90 Minuten **2./3. Sek**

Zentrale Aufnahmeprüfung (ZAP) für die Handelsmittelschulen (HMS) und Fachmittelschulen (FMS) des Kantons Zürich

1. a) $2(3b-4a)-3(2a-5b)=6b-8a-6a+15b=-14a+21b$

   b) $\sqrt{8p(p-1)+2p(4p+1)+6p}=\sqrt{8p^2-8p+8p^2+2p+6p}=\sqrt{16p^2}=4p$

   c) $\left(\frac{7}{4}-\frac{5}{6}\right)\cdot\left(\frac{7}{4}+\frac{5}{6}\right)=\frac{21-10}{12}\cdot\frac{21+10}{12}=\frac{11\cdot 31}{12\cdot 12}=\frac{341}{144}$

2. a)
$$\begin{aligned} 2x-(-8-18) &= 2(-12-24)-(x+4) \\ 2x+26 &= -24-48-x-4 && \mid -26;+x \\ 3x &= -102 && \mid :3 \\ x &= -34 \end{aligned}$$

   2. b)
$$\begin{aligned} \frac{2x-3}{5}-\frac{2x-1}{2} &= 3 && \mid HN:10;\cdot 10 \\ 4x-6-10x+5 &= 30 && \mid +6x;-30 \\ -31 &= 6x && \mid :6 \\ -\frac{31}{6} &= x \end{aligned}$$

3. a) Anna: x

   Mutter: x + 24
$$\begin{aligned} 3(x+5) &= x+29 \\ 3x+15 &= x+29 && \mid -x;-15 \\ 2x &= 14 && \mid :2 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

   Annas Mutter ist heute 31 Jahre alt.

   b) Preis der billigen Tasche: x
$$\begin{aligned} \frac{80}{100}\cdot(x+159) &= \left(\frac{70}{100}\cdot x\right)\cdot 2 && \mid HN:100;\cdot 100 \\ 80x+12720 &= 140x && \mid -80x;:60 \\ 212 &= x \end{aligned}$$

   Die billigere Tasche kostete Fr. 212.–

4. a) Wahrscheinlichkeit: $\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$

   b) Wahrscheinlichkeit: $3\cdot\frac{1}{8}=\frac{3}{8}$

   c) Wahrscheinlichkeit: $1-\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{7}{8}$

   oder Lösung mit Hilfe einer Tabelle.

KKK	KKM	KMK	MKK	KMM	MKM	MMK	MMM

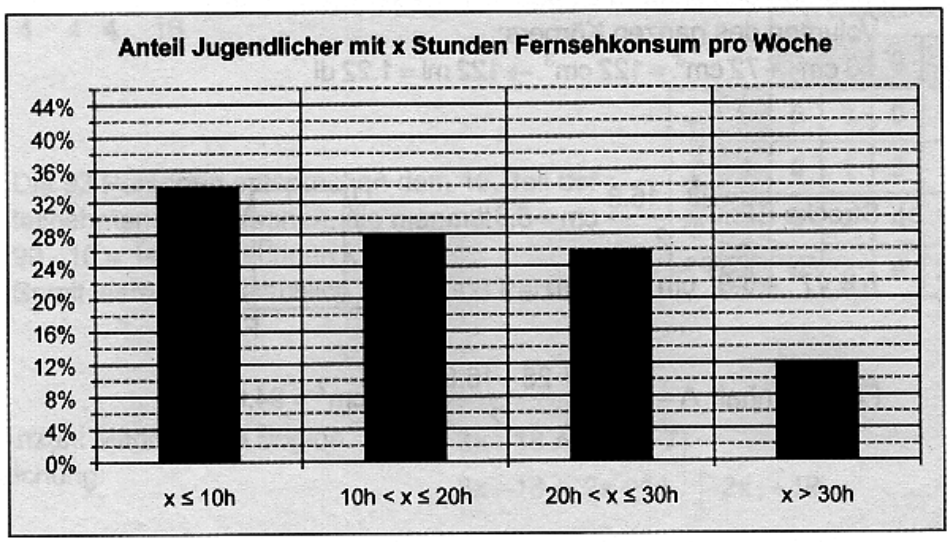
   a) KMM: $\frac{1}{8}$; b) genau 1 Knabe: KMM, MKM, MMK → $\frac{3}{8}$

   c) mindestens 1 Knabe: $\frac{7}{8}$

5. a) Graph E, b) Graph A, c) Graph D, d) Graph C

   e) Graph B; Z.B. Bis zu 10 kg Birnen fix CHF 10.–. Für jedes weitere Kilogramm zahlt man CHF 0.50.

6. a) 10 bis 20 Stunden: 100 % – 34 % – 26 % – 12 % = 28 %



b) 38 % von 2100 Jugendlichen sind 798.

c) Anzahl Knaben: 2100 – 900 = 1200
Aus der Graphik entnehmen wir: 12 % sehen mehr als 30 h lang fern.
Das sind 12 % von 2100, also 252 Jugendliche.
Davon sind 252 – 72 = 180 Knaben.

Knaben, die weniger als 30 h fernsehen: 2100 – 180 = 1020
1020 Knaben entsprechen 85 % aller Knaben.

7. a) Nach der Teilung haben alle 30 : 3 = 10 Kaugummis!

A bekommt 4 und gibt 2 ab: $A + 4 - 2 = 10 \rightarrow A = 8$
B bekommt 2 und gibt 5 ab: $B + 2 - 5 = 10 \rightarrow B = 13$
C bekommt 5 und gibt 4 ab: $C + 5 - 4 = 10 \rightarrow C = 9$

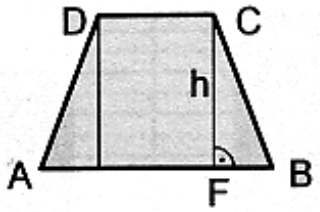
b) Resultat finden mit Hilfe einer Tabelle:

CHF 4.–	CHF 5.–	CHF 6.–	Total
3	1	4	41
2	3	3	41
1	5	2	41
0	7	1	41

8. a) Volumen des oberen Quaders: $5 \cdot 5 \cdot 2\,\text{cm}^3 = 50\,\text{cm}^3$
Volumen des unteren Quaders: $2 \cdot 6 \cdot 6\,\text{cm}^3 = 72\,\text{cm}^3$
Volumen des ganzen Körpers:
$50\,\text{cm}^3 + 72\,\text{cm}^3 = 122\,\text{cm}^3 \rightarrow 122\,\text{ml} = 1.22\,\text{dl}$

b) Strecke BF: $\frac{28 - 16.8}{2}\,\text{cm} = 5.6\,\text{cm}$

$h = \sqrt{7^2 - 5.6^2}\,\text{cm} = 4.2\,\text{cm}$



Flächeninhalt $A = m \cdot h = \left(\frac{28 + 16.8}{2}\right) \cdot 4.2\,\text{cm}^2 = 94.08\,\text{cm}^2$