



Kanton Zürich  
Bildungsdirektion



# **Zentrale Aufnahmeprüfung Version 0 für die Berufsmaturitätsschulen und Fach- und Informatikmittelschulen**

**Mathematik**

**Serie: Version 0 IMS**

**Lösungen**

---

**Lösung der Aufgabe 1****2 P.**

$$\frac{5x}{6} - \frac{3x}{2} \cdot \frac{7}{5} + \frac{x}{3} = \frac{25x - 63x + 10x}{30} = -\frac{28x}{30} = -\frac{14x}{15}$$

**Lösung der Aufgabe 2****2 P.**

$$\begin{aligned} & \sqrt{(9x)^2 - 17x^2} + \sqrt{2x} \cdot \sqrt{8x} \\ &= \sqrt{81x^2 - 17x^2} + \sqrt{16x^2} \\ &= \sqrt{64x^2} + 4x \\ &= 8x + 4x \\ &= \underline{\underline{12x}} \end{aligned}$$

**Lösung der Aufgabe 3a****2 P.**

$$\begin{aligned} 8(2-x) &= -12(x-6) - 5(2x-10) + 3(x+5) \\ 16-8x &= -12x+72-10x+50+3x+15 \\ 16-8x &= -19x+137 \\ 11x &= 121 \\ x &= \underline{\underline{11}} \end{aligned}$$

**Lösung der Aufgabe 3b****2 P.**

$$\begin{aligned} \frac{4(x-1)}{5} &= \frac{3}{4} \cdot \left(x - \frac{1}{2}\right) \\ \frac{4x-4}{5} &= \frac{3x}{4} - \frac{3}{8} \\ \frac{32x-32}{40} &= \frac{30x}{40} - \frac{15}{40} \\ 32x-32 &= 30x-15 \\ 2x &= 17 \\ x &= \frac{17}{2} = \underline{\underline{8.5}} \end{aligned}$$

**Lösung der Aufgabe 4****2 P.**

$$\begin{aligned} a &= 300 \text{ mm} = 3 \text{ dm} \\ b &= 25 \text{ cm} = 2.5 \text{ dm} \\ V &= 45 \text{ Liter} = 45 \text{ dm}^3 \end{aligned}$$

$$c = \frac{V}{ab} = \frac{45}{3 \cdot 2.5} \text{ dm} = \underline{\underline{6 \text{ dm}}}$$

**Lösung der Aufgabe 5****3 P.***Lösungsweg 1*

	vor der Schenkung	nach der Schenkung
Hannas Geld	$x$	$\frac{8x}{9}$
Samiras Geld	$x - 60$	$x - 60 + \frac{x}{9}$

Gleichung:

$$\frac{8x}{9} = 2 \left( x - 60 + \frac{x}{9} \right)$$

$$\frac{8x}{9} = 2x - 120 + \frac{2x}{9}$$

$$8x = 18x - 1080 + 2x$$

$$1080 = 12x$$

$$90 = x$$

Hanna hatte zu Beginn CHF 90.*Lösungsweg 2*

	vor der Schenkung	nach der Schenkung
Hannas Geld	$x + 60$	$\frac{8(x + 60)}{9}$
Samiras Geld	$x$	$x + \frac{x + 60}{9}$

Gleichung:

$$\frac{8(x + 60)}{9} = 2 \left( x + \frac{x + 60}{9} \right)$$

$$\frac{8x + 480}{9} = 2x + \frac{2x + 120}{9}$$

$$8x + 480 = 18x + 2x + 120$$

$$360 = 12x$$

$$30 = x$$

Hanna hatte zu Beginn CHF 90.

**Lösung der Aufgabe 6****3 P.***Lösungsweg 1*

Anzahl Menü 1	Anzahl Menü 2
$x$	$25 - x$

Gleichung:

$$11x + 8 \cdot (25 - x) = 236$$

$$11x + 200 - 8x = 236$$

$$3x = 36$$

$$x = 12$$

Die Klasse bestellt 12 Menüs 1.*Lösungsweg 2*

Anzahl Menü 1	Anzahl Menü 2
$25 - x$	$x$

Gleichung:

$$11 \cdot (25 - x) + 8x = 236$$

$$275 - 11x + 8x = 236$$

$$-3x = -39$$

$$x = 13$$

Die Klasse bestellt 12 Menüs 1.

**Lösung der Aufgabe 7****2 P.**

Gesamtdauer:  $t = 60 \text{ min} + 15 \text{ min} + 45 \text{ min} = 120 \text{ min} = 2 \text{ h}$

Gesamtstrecke:  $s = 90 \text{ km} + 0 \text{ km} + \frac{120 \cdot 45}{60} \text{ km} = 180 \text{ km}$

Durchschnittsgeschwindigkeit:  $v = \frac{s}{t} = \frac{180}{2} \text{ km/h} = \underline{\underline{90 \text{ km/h}}}$

**Lösung der Aufgabe 8a****2 P.**

Einwohnerzahl 2010:  $1800 \cdot 0,85 - 150 = 1380$

Abnahme zwischen 1950 und 2010:  $1800 - 1380 = 420$

Prozentuale Abnahme zwischen 1950 und 2010:  $\frac{420}{1800} \approx \underline{\underline{23,3\%}}$

**Lösung der Aufgabe 8b****2 P.**

Einwohnerzahl 1980:  $1800 \cdot 0,85 = 1530$

Prozentuale Abnahme zwischen 1980 und 2010:  $\frac{150}{1530} \approx \underline{\underline{9,8\%}}$

**Lösung der Aufgabe 9a****2 P.**

Horizontale Distanz:  $\sqrt{4000^2 - 650^2} \text{ m} \approx 3946,83 \text{ m}$

Steigung:  $\frac{650}{3946,83} \approx \underline{\underline{16,5\%}}$

**Lösung der Aufgabe 9b****2 P.**

Höhenunterschied:  $0,18 \cdot 3000 \text{ m} = 540 \text{ m}$

Höhe des Passes:  $1450 \text{ m ü. M.} + 540 \text{ m} = \underline{\underline{1990 \text{ m ü. M.}}}$

**Lösung der Aufgabe 10a****1 P.**

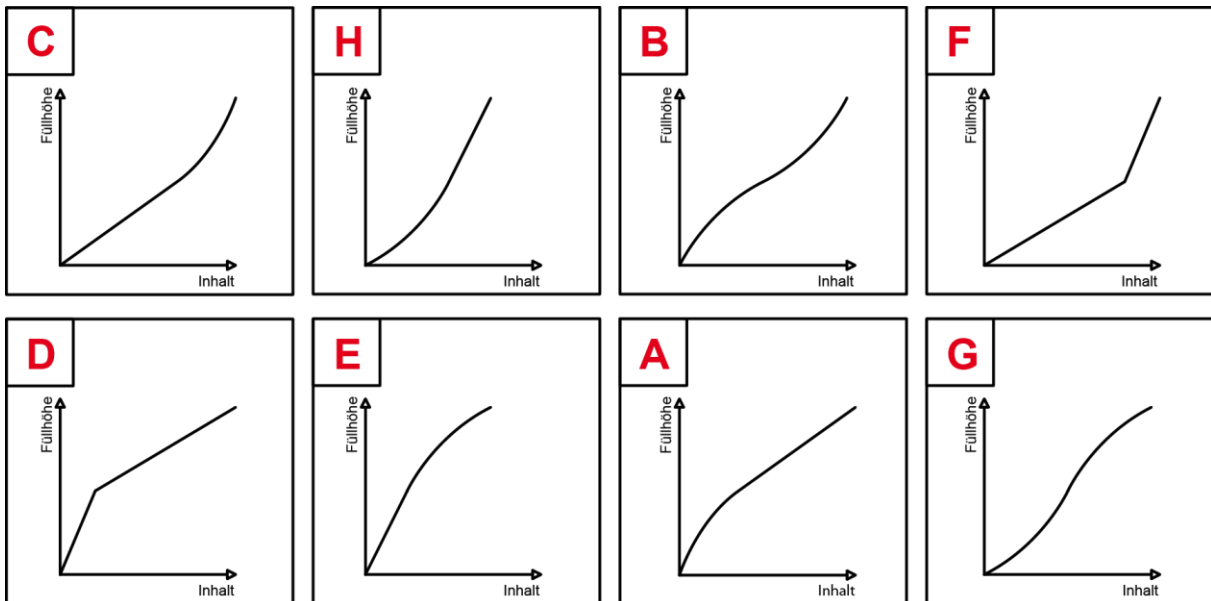
In der Schweiz erhält Tim:  $\frac{560}{1.12}$  Euro = 500 Euro

In Italien erhält Tim:  $560 \cdot 0.9$  Euro = 504 Euro

In Italien erhält Tim also  $504 \text{ Euro} - 500 \text{ Euro} = \underline{\underline{4 \text{ Euro}}}$  mehr.

**Lösung der Aufgabe 10b****2 P.**

wahr – falsch – wahr – wahr – falsch

**Lösung der Aufgabe 11a****2 P.****Lösung der Aufgabe 11b****1 P.**

Der Würfelkörper unten links stellt nicht den Originalwürfelkörper dar.

**Lösung der Aufgabe 12****2 P.**

Gleichung:  $10 = \pi \cdot r^2$

Radius:  $r = \sqrt{\frac{10}{\pi}} \approx 1.78 \text{ cm}$

Seitenlänge des Quadrates:  $s = r \cdot \sqrt{2} \approx \underline{\underline{2.5 \text{ cm}}}$

Oder:  $s^2 = r^2 + r^2 \rightarrow s \approx \underline{\underline{2.5 \text{ cm}}}$

**Lösung der Aufgabe 13a****1 P.**

$$\begin{aligned}d &= \sqrt{(84x)^2 + (70x)^2 + (12x)^2} \\&= \sqrt{7056x^2 + 4900x^2 + 144x^2} \\&= \sqrt{12100x^2} \\&= \underline{\underline{110x}}\end{aligned}$$

**Lösung der Aufgabe 13b****2 P.**

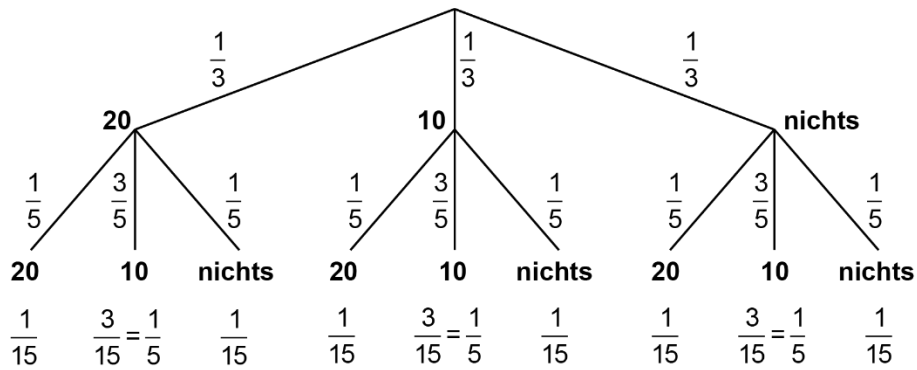
$$PM_1 = QM_2 = \sqrt{(12x)^2 + (35x)^2} = 37x$$
$$PM_2 = QM_1 = \sqrt{(84x)^2 + (35x)^2} = 91x$$

Gleichung:

$$\begin{aligned}2 \cdot 37x + 2 \cdot 91x &= 1024 \\256x &= 1024 \\x &= \underline{\underline{4 \text{ cm}}}\end{aligned}$$

**Lösung der Aufgabe 14a****1 P.**

Mit Baum:



$$P = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} = \underline{\underline{20\%}}$$

oder mit Tabelle:

R1/R2	10	10	10	20	nichts
10	10	10	10	nichts	nichts
20	nichts	nichts	nichts	20	nichts
nichts	nichts	nichts	nichts	nichts	nichts

$$P = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} = \underline{\underline{20\%}}$$

oder direkte Multiplikation der Wahrscheinlichkeiten:

$$P = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} = \underline{\underline{20\%}}$$

**Lösung der Aufgabe 14b****2 P.**

$$P = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{15} \approx 6.67\%$$

Dreisatz:

$$3000 \text{ Personen} \hat{=} 100\%$$

$$200 \text{ Personen} \hat{=} 6.67\%$$

Der Supermarkt wird 250 Gutscheine von CHF 20 bereitstellen.