



Kanton Zürich
Bildungsdirektion



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

Mathematik

Serie: Version 0 BMS/FMS

Lösungen

Lösung der Aufgabe 1**2 P.**

$$(x+2)^2 - 4(x+1) = x^2 + 4x + 4 - 4x - 4 = \underline{\underline{x^2}}$$

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.**

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

Lösung der Aufgabe 3b**2 P.**

$$\begin{aligned} & \frac{x^2 + 2xy + y^2}{x^2 - 16} \cdot \frac{x+y}{3x-12} \\ &= \frac{(x+y)^2}{(x-4)(x+4)} \cdot \frac{3(x-4)}{x+y} \\ &= \frac{3(x+y)}{x+4} = \underline{\underline{\frac{3x+3y}{x+4}}} \end{aligned}$$

Lösung der Aufgabe 4**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 5**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 6a****1 P.**

$$x = \frac{xy + 5}{2}$$

$$2x = xy + 5$$

$$2x - 5 = xy$$

$$y = \frac{2x - 5}{x} = -\frac{5 - 2x}{x} = \frac{5 - 2x}{-x}$$

Lösung der Aufgabe 6b**1 P.**

$$x = \frac{xy + 5}{2}$$

$$2x = xy + 5$$

$$2x - xy = 5$$

$$x(2 - y) = 5$$

$$x = \frac{5}{2-y} = -\frac{5}{y-2} = \frac{-5}{y-2}$$

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:

$$\frac{150}{1530} \approx \underline{\underline{9.8 \%}}$$

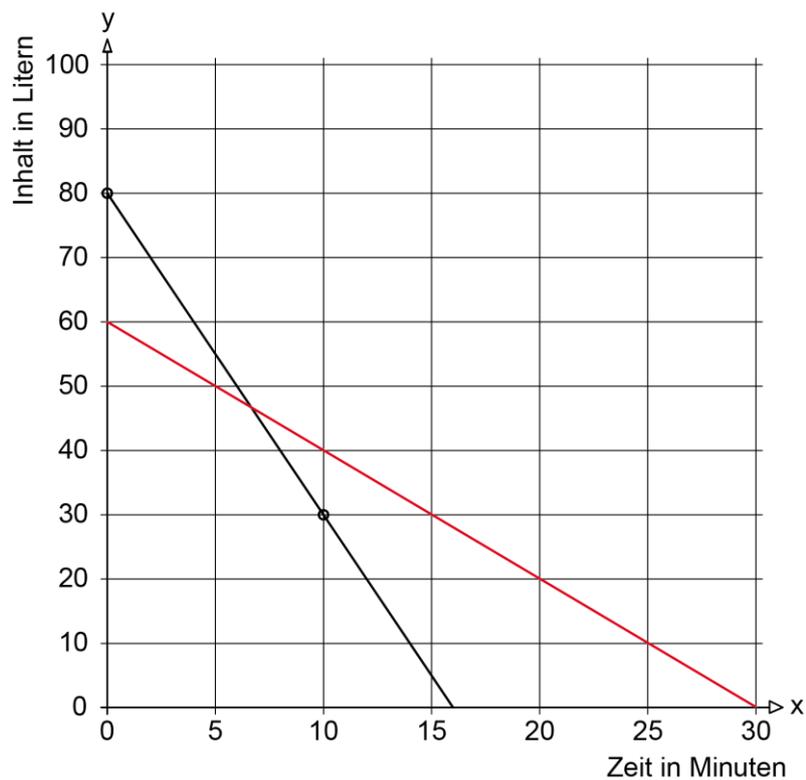
Lösung der Aufgabe 9a**2 P.**

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.****Lösung der Aufgabe 10b****1 P.**

Gleichung:

$$14 = 60 - 2x$$

$$2x = 46$$

$$x = 23$$

Nach 23 min sind noch 14 Liter Wasser im Tank A vorhanden.**Lösung der Aufgabe 10c****1 P.**

$$\underline{\underline{y = 80 - 5x}}$$

Lösung der Aufgabe 10d**1 P.**

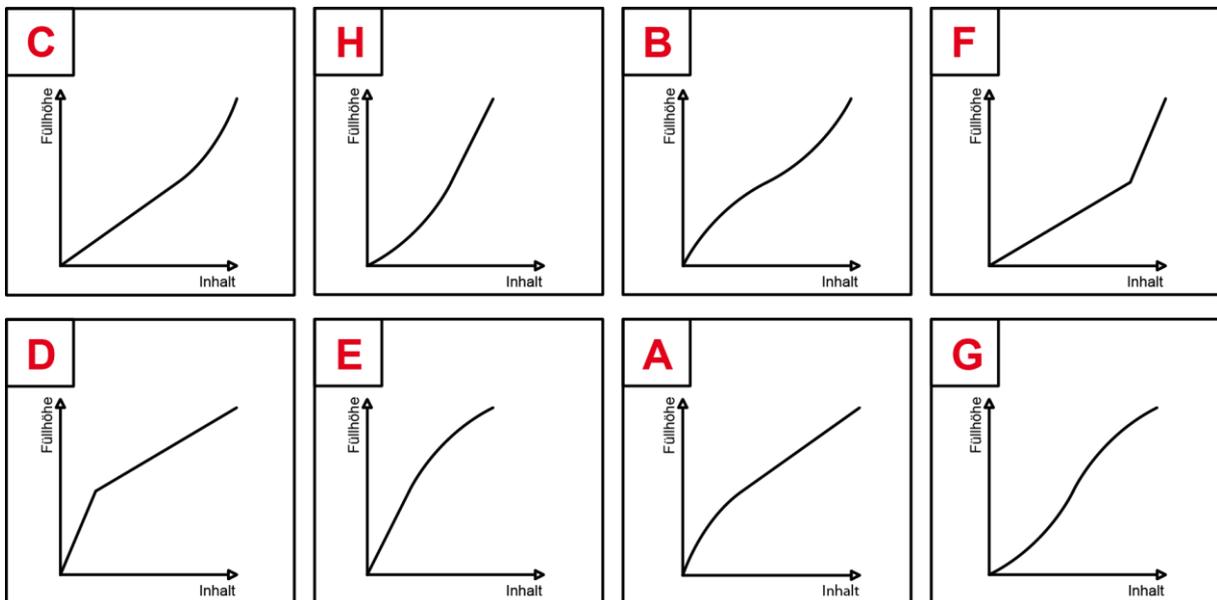
Gleichung:

$$60 - 2x = 80 - 5x$$

$$3x = 20$$

$$x = \frac{20}{3} \text{ min} = 6 \text{ min } 40 \text{ s}$$

Nach 6 min 40 s ist in Tank A und in Tank B die gleiche Wassermenge vorhanden.

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.**

$$\begin{aligned}d &= \sqrt{(4x)^2 + (3x)^2 + (12x)^2} \\&= \sqrt{16x^2 + 9x^2 + 144x^2} \\&= \sqrt{169x^2} \\&= \underline{\underline{13x}}\end{aligned}$$

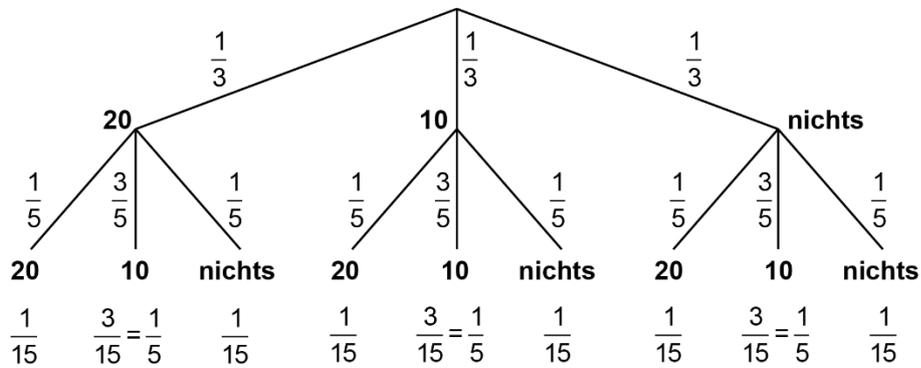
Lösung der Aufgabe 13b**2 P.**Term für das Volumen: $4x \cdot 3x \cdot 12x$ oder $144x^3$

Gleichung:

$$\begin{aligned}4x \cdot 3x \cdot 12x &= 2250 \\144x^3 &= 2250 \\x^3 &= 15.625 \\x &= \underline{\underline{2.5 \text{ cm}}}\end{aligned}$$

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.