

**Zentrale Aufnahmeprüfung 2022 für die
Handelsschulen des Kantons Zürich**

Nachprüfung Mathematik

Korrekturanweisungen

Allgemeine Hinweise zur Korrektur:

- Es werden nur ganze Punkte verteilt.
- Der Lösungsweg muss ersichtlich und klar dargestellt sein.
- Um die Verhältnismässigkeit bei der Punktevergabe zu wahren, gibt es keinen Punkteabzug bei:
 - vergessenen Einheitsangaben,
 - Rundungsfehlern (z. B. Abrunden statt Aufrunden oder Weiterrechnen mit gerundeten Zwischenresultaten)
 - fehlenden Antwortsätzen.
- Die Vergabe von Teilpunkten bei unerwarteten Lösungswegen und Ansätzen liegt im Ermessensspielraum der Korrigierenden.
- Numerische Resultate sind, wo nichts anderes vermerkt ist, in beliebiger Form zu akzeptieren (beispielsweise auch ungekürzte Brüche).

Punktevergabe

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Punkte	4	6	3	3	3	3	4	4	3	4	37

1a) $2(3 - x) - (x - 10) = 3(x + 6)$ **2P**

$$6 - 2x - x + 10 = 3x + 18$$

$$-6x = 2$$

$$x = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$$

ein Fehler: 1P

1b) $3\left(x - \frac{2}{5}\right) = 2x - \frac{9}{8}$ **2P**

$$3x - \frac{6}{5} = 2x - \frac{9}{8}$$

$$120x - 48 = 80x - 45 \Rightarrow 40x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{40} = \mathbf{0.075}$$

ein Fehler: 1P

oder

$$3x - \frac{6}{5} = 2x - \frac{9}{8} \Rightarrow x = \frac{6}{5} - \frac{9}{8} = \frac{3}{40}$$

2a) $\frac{2a}{3} - \frac{a(2-3b)}{4} = \frac{2a}{3} - \frac{2a-3ab}{4} = \frac{8a-6a+9ab}{12} = \frac{2a+9ab}{12} = \frac{a(2+9b)}{12}$ **2P**

$$\frac{a}{6} + \frac{3ab}{4}; 2P$$

ein Fehler z.B. Vorzeichenfehler: $\frac{2a-9ab}{12}$; 1P

richtiges Resultat falsch gekürzt: 1P

2b) $5p - 4pq^2 : \left(-\frac{2q}{3}\right)^2 = 5p - 4pq^2 \cdot \frac{9}{4q^2} = 5p - 9p = \mathbf{-4p}$ **2P**

oder

$$5p - 4pq^2 \cdot \frac{9}{4q^2} = 5p - \frac{36pq^2}{4q^2} = \frac{20pq^2 - 36pq^2}{4q^2} = -\frac{16pq^2}{4q^2} = \mathbf{-4p}$$

richtiger Term auf einen Bruch gebracht z.B. $-\frac{16pq^2}{4q^2}$ oder $\frac{20pq^2 - 36pq^2}{4q^2}$; 1P

ein Fehler: 1P

2c) $\sqrt{3a} \cdot \sqrt{2 - 5a + 2 \cdot (4a - 1)} = \sqrt{3a} \cdot \sqrt{2 - 5a + 8a - 2} = \sqrt{3a} \cdot \sqrt{3a} = \mathbf{3a}$ **2P**

Wurzelterme nicht zusammengeführt $\sqrt{3a} \cdot \sqrt{3a}$; 1P

die Wurzel nicht gezogen $\sqrt{9a^2}$; 1P

ein Fehler: 1P

3a) $0.00103 \text{ m}^3 = 1.03 \text{ dm}^3 = 1.03 \text{ l} = \mathbf{1030 \text{ ml}}$ **1P**

3b) $21.07 \text{ t} = 21\,070 \text{ kg}$ **2P**

$$\text{Anzahl Kubikmeter im Betonmischer: } \frac{21\,070 \text{ kg}}{2450 \text{ kg/m}^3} = 8.6 \text{ m}^3$$

$$\text{Anzahl Kubikdezimeter: } 1000 \cdot 8.6 \text{ m}^3 = \mathbf{8600 \text{ dm}^3}$$

oder

$$2450 \text{ kg pro m}^3 \text{ also } 2.45 \text{ kg pro dm}^3$$

$$\text{Anzahl Kubikdezimeter} \frac{21070 \text{ kg}}{2.45 \text{ kg/dm}^3} = \mathbf{8600 \text{ dm}^3}$$

8600: 2P

8.6 m³: 1P

ein Fehler: 1P

4) Ausgaben $5400 \cdot \text{CHF } 1.6 = \text{CHF } 8640$ **3P**

$$\text{Kilogramm Kartoffeln zu CHF } 2.5: \frac{60 \cdot 5400}{100} \text{ kg} = 3240 \text{ kg}$$

$$\text{Einnahmen daraus: } 3240 \cdot \text{CHF } 2.5 = \text{CHF } 8100$$

$$\text{Restkartoffeln } 5400 \text{ kg} - 3240 \text{ kg} = 2160 \text{ kg}$$

$$\text{Davon werden noch } 80 \% \text{ verkauft: } \frac{80 \cdot 2160}{100} \text{ kg} = 1728 \text{ kg}$$

$$\text{Einnahmen daraus: } 1728 \cdot \text{CHF } 2 = \text{CHF } 3456$$

$$\text{Einnahmen Total: } \text{CHF } 8100 + \text{CHF } 3456 = \text{CHF } 11\,556$$

$$\text{Gewinn: } \text{CHF } 11\,556 - \text{CHF } 8640 = \mathbf{\text{CHF } 2916}$$

CHF 8100: 1P

CHF 3456: 1P

CHF 8100 und CHF 3456: 2P

Vollständige Berechnung mit einem Fehler: 2P

Vollständige Berechnung mit zwei Fehlern ohne die Werte CHF 8100 und CHF 3456: 0P

5a) $29 - x = 3(21 - x)$ **1P**

$$\text{oder } 21 - x = \frac{1}{3} \cdot (29 - x)$$

5b) $8 \cdot (12 - x) + 6x = 86$ **1P**

$$\text{Gleichung mit anderer Wahl der Variablen } 8 \cdot x + 6 \cdot (12 - x) = 86: 0P$$

5c) $\frac{4}{5} \cdot x + \frac{3}{4} \cdot (x - 5) = 35$ **1P**

$$\text{oder } x - \frac{1}{5} \cdot x + x - 5 - \frac{1}{4}(x - 5) = 35$$

$$\text{Gleichung mit anderer Wahl der Variablen } \frac{4}{4}x + \frac{4}{5} \cdot (x + 5) = 35: 0P$$

6a) $\text{ggT}(225,135) = 3^2 \cdot 5 = 45$ **1P**

gemeinsame natürliche Teiler: **1, 3, 5, 9, 15, 45**

3,5,9,15,45: 1P

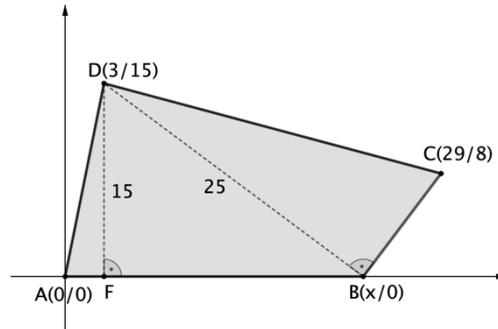
6b) 36 s und 48 s bis der Zyklus wieder startet: $\text{kgV}(36,48) = 144$ **2P**

Es dauert **144** Sekunden oder 2 Minuten 24 Sekunden

144 ohne Einheit: 2P

erkennt, dass es um die Zyklenlängen 36 und 48 geht: 1P

7a) $\overline{AD} = \sqrt{3^2 + 15^2} \text{ cm} = \sqrt{234} \text{ cm} \approx \mathbf{15.30 \text{ cm}}$ **1P**



7b) $\overline{FB} = \sqrt{25^2 - 15^2} \text{ cm} = \sqrt{400} \text{ cm} = 20 \text{ cm} \Rightarrow \mathbf{x = 23}$ **1P**

7c) Berechnung von $\overline{BC} = \sqrt{6^2 + 8^2} \text{ cm} = \sqrt{100} \text{ cm} = 10 \text{ cm}$ **2P**

Flächeninhalt Dreieck BDC $\frac{10 \cdot 25}{2} \text{ cm}^2 = 125 \text{ cm}^2$

Flächeninhalt Dreieck ABD $\frac{23 \cdot 15}{2} \text{ cm}^2 = 172.5 \text{ cm}^2$

Fläche Total: $(125 + 172.5) \text{ cm}^2 = \mathbf{297.5 \text{ cm}^2}$

Flächeninhalt des Dreieck BDC 125 cm^2 oder des Dreiecks ABD 172.5 cm^2 : 1P

Folgefehler beachten

8a) Es dauert **20.75 h** oder **20 h 45 min.** **1P**

8b) $\frac{1680}{800} \cdot 13 = 27.3, 60 \cdot 0.3 = 18$. Also **27 h 18 min** **2P**

27.3: 1P

8c) $\frac{3 \cdot 800}{13} \approx \mathbf{184.62 \frac{\text{ml}}{\text{h}}}$ **1P**

ohne Einheit 184.62: 1 P

9a) $\frac{48}{360} \cdot 100 \approx 13.33\%$

1P

13.33: 1P

9b) $360^\circ - 100^\circ - 60^\circ - 48^\circ = 152^\circ$ entsprechen $30 + 8 = 38$ Wohnungen

2P

$\frac{38}{152} \cdot 360 = 90$ Wohnungen

152° entsprechen 38: 1P

10a₁) $\frac{2}{6} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1}{8} = 0.125 = 12.5\%$

1P

Oder: $\frac{6}{48} = \frac{1}{8} = 0.125 = 12.5\%$

	g	g	g	v	v	v	v	v
g	g,g	g,g	g,g	g,v	g,v	g,v	g,v	g,v
g	g,g	g,g	g,g	g,v	g,v	g,v	g,v	g,v
v	v,g	v,g	v,g	v,v	v,v	v,v	v,v	v,v
v	v,g	v,g	v,g	v,v	v,v	v,v	v,v	v,v
v	v,g	v,g	v,g	v,v	v,v	v,v	v,v	v,v
v	v,g	v,g	v,g	v,v	v,v	v,v	v,v	v,v

 $\frac{6}{48}$: 1P

10a₂) $\frac{2}{6} \cdot \frac{5}{8} + \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{8} = \frac{5}{24} + \frac{6}{24} = \frac{11}{24} \approx 0.458 = 45.8\%$

1P

Oder: $\frac{22}{48} = \frac{11}{24} \approx 0.458 = 45.8\%$

	g	g	g	v	v	v	v	v
g	g,g	g,g	g,g	g,v	g,v	g,v	g,v	g,v
g	g,g	g,g	g,g	g,v	g,v	g,v	g,v	g,v
v	v,g	v,g	v,g	v,v	v,v	v,v	v,v	v,v
v	v,g	v,g	v,g	v,v	v,v	v,v	v,v	v,v
v	v,g	v,g	v,g	v,v	v,v	v,v	v,v	v,v
v	v,g	v,g	v,g	v,v	v,v	v,v	v,v	v,v

 $\frac{22}{48}$: 1P

10c) $\frac{1}{4}$ von 48 Feldern müssen «g,g» sein. Also 12 Felder mit «g,g»

2P

$12 = 2 \cdot 6 = 3 \cdot 4 = 4 \cdot 3 = 6 \cdot 2$

	Lösung 1	Lösung 2	Lösung 3	Lösung 4
Anzahl Preise im 1.Rad	2	3	4	6
Anzahl Preise im 2.Rad	6	4	3	2

1, 2 oder 3 richtige und keine falschen: 1P

3 richtige und 1 falsche: 1P