

Zentrale Aufnahmeprüfung 2022 für die Handelsschulen des Kantons Zürich

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).

Punkteverteilung

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Punkte	4	6	3	4	2	3	3	5	2	3	2	37

1a) $6(x - 2) - 3(x - 10) = 4(x + 2) + 4x$ **2P**

$$6x - 12 - 3x + 30 = 8x + 8$$

$$3x + 18 = 8x + 8 \Rightarrow 5x = 10 \Rightarrow x = 2$$

ein Fehler: 1P

1b) $\frac{2x-2}{6} + x = \frac{5x}{3} - 2$ **2P**

$$2x - 2 + 6x = 10x - 12$$

$$-2x = -10$$

$$x = 5$$

ein Fehler: 1P

2a) $\frac{5a}{7} - \frac{a(1-2b)}{2} = \frac{10a-7a(1-2b)}{14} = \frac{10a-7a+14ab}{14} = \frac{3a+14ab}{14} = \frac{a(3+14b)}{14}$ **2P**

$$\frac{3a}{14} + ab: 2P$$

ein Fehler z.B. Vorzeichenfehler $\frac{3a-14ab}{14}$: 1P

richtiges Resultat falsch gekürzt: 1P

2b) $\frac{2x-y}{-18y} : \frac{-2x}{9y} = \frac{2x-y}{-18y} \cdot \frac{9y}{-2x} = \frac{2x-y}{4x}$ **2P**

$$\frac{1}{2} - \frac{y}{4x}: 2P$$

nicht vollständig gekürzt $\frac{9y(2x-y)}{36xy}$ oder $\frac{18xy-9y^2}{36xy}$: 1P

richtiges Resultat und dann falsch gekürzt: 1P

ein Fehler: 1P

2c) $\frac{(\sqrt{9a})^2 + \sqrt{(3a)^2 + (4a)^2}}{3a+4a} = \frac{9a+5a}{7a} = \frac{14a}{7a} = 2$ **2P**

ein Fehler: 1P

$$\frac{9a+5a}{7a}: 1P$$

nicht vollständig gekürzt: 1P

3a) $0.7 \text{ cl} = 0.007 \text{ l} = 0.007 \text{ dm}^3 = 7 \text{ cm}^3 = 7000 \text{ mm}^3$ **1P**

3b) Kaugummis pro 12 Stunden: $\frac{1\,040\,400 \text{ g}}{0.68 \text{ g}} = 1\,530\,000$ **2P**

$$\text{Kaugummis pro Minute: } \frac{1\,530\,000}{12 \cdot 60} = 2125$$

oder

$$\text{Papier in g pro Minute: } \frac{1\,040\,400 \text{ g}}{12 \cdot 60} = 1445 \text{ g}$$

$$\text{Kaugummis pro Minute: } \frac{1445 \text{ g}}{0.68 \text{ g}} = 2125$$

1 530 000: 1P

1445 g: 1P

ein Fehler: 1P

4a) Anzahl Schweizer Marken: 25% von 92 = 23. **2P**

Briefmarken aus Deutschland: $92 - 23 = 69$

Nach dem Verkauf: 15 Schweizer Marken und 60 deutsche Marken

Prozent deutsche Briefmarken: $\frac{60 \cdot 100}{75} = \mathbf{80\%}$

Neu 75 Briefmarken, oder neu 15 Schweizer Marken und 60 Marken aus Deutschland: 1P

20%: 1P

ein Fehler: 1P

4b) **2P**

Lösung ohne Gleichung:

Der Anteil deutscher Briefmarken beträgt nach dem Kauf $100\% - 58\% = 42\%$.

42% entsprechen also 21.

100% entsprechen $\frac{21 \cdot 100}{42} = 50$

Ankauf von $50 - 35 = \mathbf{15}$ Schweizer Briefmarken.

50 Briefmarken: 1P

oder

Lösung mit einer Gleichung

x = zusätzlich gekaufte Schweizer Briefmarken

$$\frac{58}{100}(35 + x) = 14 + x$$

$$58 \cdot (35 + x) = 1400 + 100x$$

$$2030 + 58x = 1400 + 100x$$

$$42x = 630 \Rightarrow x = \mathbf{15}$$

richtige Gleichung: 1P

5a) $kgV(70, 84) = 420$. $\frac{420}{70} = 6$. Fina macht **6** Runden. **1P**

oder

Pro Runde macht Fina 14 s «gut» Sie muss 84 s «gut» machen. $\frac{84}{14} = \mathbf{6}$

5b) 42, 84, 126, 168, $kgV(42, 24) = 168$, $168 : 24 = \mathbf{7}$

Jede Person erhält **7** Stücke.

oder

$$\frac{42}{24} = \frac{7}{4} = 7 \cdot \frac{1}{4} \text{ Jede Person erhält } \mathbf{7} \text{ Stücke.} \quad \mathbf{1P}$$

 $\frac{7}{4} : 0P$

$$\mathbf{6a) \quad 3 \cdot (35 - x) = 33 + x} \quad \mathbf{1P}$$

$$\text{oder } 35 - x = \frac{1}{3} \cdot (33 + x)$$

$$\mathbf{6b) \quad 4 \cdot x + 2 \cdot (50 - x) = 164} \quad \mathbf{1P}$$

$$2 \cdot x + 4 \cdot (50 - x) = 164 : 0P$$

$$\mathbf{6c) \quad \frac{1}{3} \cdot x - 6 + \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} x = 98} \quad \mathbf{1P}$$

$$\text{oder } \frac{1}{3} \cdot x - 6 + \frac{2}{3} x - \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{3} x = 98$$

$$\mathbf{7a) \quad \text{Höhe des gleichschenkligen Dreiecks: } \sqrt{2^2 - \left(\frac{1.7}{2}\right)^2} \text{ cm} \approx 1.81 \text{ cm}} \quad \mathbf{1P}$$

$$\text{Gesamte Höhe: } a \approx 1.81 \text{ cm} + 1.7 \text{ cm} \approx \mathbf{3.51 \text{ cm}}$$

$$\mathbf{7b) \quad \text{Berechnung der Diagonalen des Quadrats: } \sqrt{1.7^2 + 1.7^2} \text{ cm} = \sqrt{2} \cdot 1.7 \text{ cm} \approx 2.404 \text{ cm.}} \quad \mathbf{2P}$$

Berechnung der Höhe der Pyramide:

$$\sqrt{2^2 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 1.7\right)^2} = \sqrt{2^2 - 1.202^2} \approx \mathbf{1.60 \text{ cm}}$$

Oder

mit der Höhe aus a)

$$\sqrt{\left(2^2 - \left(\frac{1.7}{2}\right)^2\right) - \left(\frac{1.7}{2}\right)^2} \approx \sqrt{1.81^2 - 0.85^2} \approx \mathbf{1.60 \text{ cm}}$$

Quadratdiagonale $\approx 2.404 \text{ cm}$ oder halbe Quadratdiagonale $\approx 1.202 \text{ cm}$: 1P

Lösung ohne Einheit: 1.60: 2P

ein Fehler: 1P

Folgefehler werden berücksichtigt

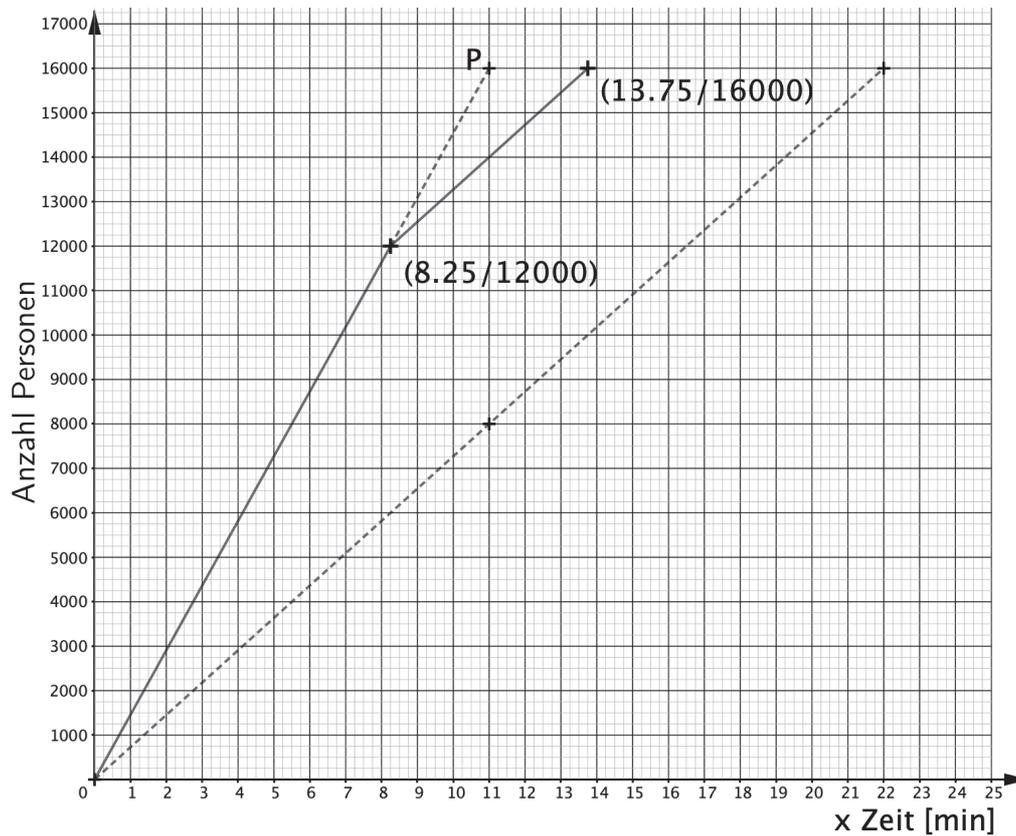
8a) Es dauert **19.25 Minuten** oder **19 Minuten und 15 Sekunden**. **1P**

8b) $\frac{11 \cdot 8700}{8000} = 11.9625$, $60 \cdot 0.9625 = 57.75$ Also **11 Minuten und 58 Sekunden** **2P**

11.9625: 1P

11 Minuten und 57.75 Sekunden: 2P

8c) **2P**



konstruktiver Weg

(8.25/12 000) über Punkt P bestimmen.

(13.75/16000) durch Parallelverschiebung

oder

$$8.25 \cdot \frac{16\,000}{12\,000} = 11 \Rightarrow \text{Punkt } (11, 16\,000)$$

$16\,000 - 12\,000 = 4\,000$ Personen müssen das Stadion noch verlassen.

Bei einem geöffneten Ausgang (8000 Personen in 11 min) dauert dies noch 5.5 min

Nach 8.25 min + 5.5 min = 13.75 min ist das Stadion leer. Punkt (13.75/16 000)

(8.25/12 000) konstruiert oder berechnet: 1P

Punkte (8.25/12 000), (13.75/16 000) berechnet und Graph ungenau (± 0.25 min) gezeichnet: 2P

9a) $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$

1P

	1	2	3	4	5
1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5

9b) $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

1P

	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	7
3	4	5	6	7	8

10a) $\frac{54}{360} \cdot 100 = 15\%$

1P

15: 1P

10b) $360^\circ - 72^\circ - 54^\circ - 135^\circ = 99^\circ$ entsprechen $20 + 24 = 44$ Jugendlichen

2P

$\frac{44}{99} \cdot 360 = 160$ Jugendliche

99° entsprechen 44: 1P

11)

2P

Term	$6n - 3$	$(2n)^2$	$\frac{54n + 18}{3}$
durch 2 teilbar	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein
durch 3 teilbar	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein

5 richtige: 1P