

Kaufmännische Berufsmatura im Kanton Zürich

Aufnahmeprüfung 2004

Lösungen

Mathematik

(60 Min.)

Serie 4

Hilfsmittel: Taschenrechner

Maximal erreichbare Punktzahl

100 Punkte

BMS-Aufnahmeprüfung Mathematik 2004: Serie 4

Unbelegte Resultate werden nicht berücksichtigt.
Die Lösungen sind in die dafür vorgesehenen Lösungsfelder zu schreiben.
Bei entsprechenden Aufgaben ist ein Antwortsatz zu schreiben.

1. Aufgabe (12 Punkte)

a. Schreibe als einen einzigen Bruch:

$$\frac{1}{4s} - \frac{1}{8t^2} - \frac{2}{3st} \quad (6 \text{ Punkte})$$

b. Entfernen Sie die Klammer durch Ausmultiplizieren:

$$\left(3c^2 - \frac{4c}{d}\right)^2 \quad (6 \text{ Punkte})$$

Lösung 1a:

$$\frac{1}{4s} - \frac{1}{8t^2} - \frac{2}{3st} = \frac{-3s - 16t + 6t^2}{\underline{\underline{24st^2}}}$$

Je Fehler 3 Punkte Abzug

Lösung 1b:

$$\left(3c^2 - \frac{4c}{d}\right)^2 = \underline{\underline{9c^4 - \frac{24c^3}{d} + \frac{16c^2}{d^2}}}$$

Je Fehler 3 Punkte Abzug

BMS-Aufnahmeprüfung Mathematik 2004: Serie 4

2. Aufgabe (14 Punkte)

a. Bestimme die Lösungsmenge der Gleichung bezüglich $G = Q$.

$$5 + \frac{1-5x}{3} = \frac{5(3-x)}{4} \quad (6 \text{ Punkte})$$

b. Bestimme zuerst den Definitionsbereich und anschliessend die Lösungsmenge der Gleichung bezüglich $G = Q$.

$$\frac{6-5x}{4x+7} = -\frac{1}{3} \quad (8 \text{ Punkte})$$

Lösung 2a:

$$60 + 4 - 20x = 45 - 15x$$

$$64 - 20x = 45 - 15x$$

$$19 = 5x$$

$$\underline{\underline{L = \left\{ \frac{19}{5} \right\}}}}$$

Je Fehler 3 Punkte Abzug

Lösung 2b:

$$\underline{\underline{D = \mathbb{Q} \setminus \left\{ -\frac{7}{4} \right\}}}}$$

$$18 - 15x = -4x - 7$$

$$-11x = -25$$

$$\underline{\underline{L = \left\{ \frac{25}{11} \right\}}}}$$

Definitionsmenge falsch 2 Punkte Abzug

Je Fehler 3 Punkte Abzug

BMS-Aufnahmeprüfung Mathematik 2004: Serie 4

3. Aufgabe (12 Punkte)

Eine Mutter ist heute 3mal älter als ihre Tochter. Vor 9 Jahren war das Alter der Tochter $\frac{1}{6}$ des Alters ihrer Mutter. Wie alt sind die beiden heute?

Lösung:

<u>Tochter</u>		<u>Mutter</u>
3		3x
x - 9	=	$\frac{1(3x-9)}{6}$
6x-54	=	3x-9
3x	=	45
x	=	15
Tochter:15		Mutter:45

- 3 Punkte Ansatz x und 3x
- 3 Punkte Aufstellen der Gleichung
- 3 Punkte Lösen der Gleichung
- 3 Punkte Antwortsatz

BMS-Aufnahmeprüfung Mathematik 2004: Serie 4

4. Aufgabe (14 Punkte)

Bei einer Stafette waren drei Etappen zurückzulegen: Radfahren 10.23 km, Schwimmen 520 m, Geländelauf 3.6 km.

Die Gesamtzeit der Siegermannschaft betrug 39:28 min: Der Radfahrer fuhr durchschnittlich mit 31 km/h und der Schwimmer benötigte 7:10 min.

Wie schnell war der Geländeläufer durchschnittlich (in m/s, auf eine Dezimale genau)?

Lösung:

$$39:28 \text{ min} - 7:10 \text{ min} = 32:18 \text{ min}$$

$$31 \text{ km/h} = 8.61111111 \text{ m/s}$$

$$10230 \text{ m} / 8.61111111 \text{ m/s} = 1188 \text{ s} = 19:48 \text{ min}$$

$$32:18 \text{ min} - 19:48 \text{ min} = 12:30 \text{ min} = 750 \text{ s}$$

$$3600 \text{ m} / 750 \text{ s} = 4.8 \text{ m/s}$$

Der Geländeläufer war durchschnittlich 4.8 m/s schnell.

3 Punkte Grössenanpassung km/h → m/s

3 Punkte Zeit Radfahrer

3 Punkte Restzeit für Geländeläufer

3 Punkte Geschwindigkeit Geländeläufer

2 Punkte Antwortsatz

BMS-Aufnahmeprüfung Mathematik 2004: Serie 4

5. Aufgabe (12 Punkte)

Ein Reisebüro bietet Ferien in Thailand an. Eine Woche für eine Einzelperson kostet CHF 1350.-. Für die drei Reisegruppen A, B und C wurden folgende Vergünstigungen vereinbart:

- Reisegruppe A (8 Personen): Die Reduktion beträgt pro Person 5 %.
- Reisegruppe B (12 Personen): Auf den Gesamtgruppenpreis gibt es eine Ermässigung von 1500.-.
- Reisegruppe C (20 Personen): Die ganze Gruppe erhält 8 % Rabatt und wegen sofortiger Barbezahlung noch einen Skonto von 2 %.

Berechne für jede Reisegruppe den Preis für eine Person (auf 5 Rp. genau)

Lösung:

Gruppe A: 95 % von 1350.- = **1282.50**

Gruppe B: 1350.- - 125.- = **1225.-**

Gruppe C: 92 % von 1350.- = **1242.-**

3 Punkte 95 % von 1350.- = 1282.50

3 Punkte Preis pro Person Gruppe A

3 Punkt Preis pro Person Gruppe B

3 Punkt Preis pro Person Gruppe C

BMS-Aufnahmeprüfung Mathematik 2004: Serie 4

6. Aufgabe (12 Punkte)

Frau Maag besass anfangs Jahr auf ihrem Sparkonto CHF 6360.-. Für die Bezahlung einer Reise holte sie am 1. Juli von ihrem Bankguthaben CHF 1400.-.

Wie viele Franken Nettozins wird die Bank Ende Jahr gutschreiben, wenn der Zinsfuss am 1. November von vorher 1.5 % auf 1.75 % erhöht wurde und sonst keine anderen Bewegungen auf dem Konto zu verzeichnen waren? (auf 5 Rp. genau)

Lösung:

$$6360 \cdot 0.015 / 2 + 4960 \cdot 0.015 / 3 + 4960 \cdot 0.0175 / 6 = 86.966$$

Nettozins: 86.95

3 Punkte: 1,5 % von 6360.- für ein halbes Jahr

3 Punkte: 1,5 % von 4960.- für 4 Monate

3 Punkte: 1,75 % von 4960.- für 2 Monate

3 Punkte: Antwortsatz mit richtiger Gesamtlösung

BMS-Aufnahmeprüfung Mathematik 2004: Serie 4

7. Aufgabe (12 Punkte)

Herr Amsler reist geschäftlich nach London. Er kauft vor der Abreise für CHF 833.00 Britische Pfund (Notenkurse in Zürich: Ankauf 2.2200, Verkauf 2.3800).

In London wird das Geld knapp und Herr Amsler kauft für CHF 400.00 zusätzliche Britische Pfund (Notenkurse in London: Ankauf 41.92, Verkauf 45.74).

Herr Amsler besitzt am Schluss seiner Geschäftsreise noch einen Achtel der gekauften Pfund.

Wie viele Pfund hat Herr Amsler in London ausgegeben?

Lösung:

Wechsel 1: $833 : 2.38 = 350$

Wechsel 2: $400 : 100 \cdot 41.92 = 167.68$

Total gewechselt: GBP517.68

Zurückgebracht: GBP64.71

Ausgegeben: **GBP452.97**

- | | |
|----------|-------------------|
| 3 Punkte | Wechsel in Zürich |
| 3 Punkte | Wechsel in London |
| 3 Punkte | zurückgebracht: |
| 3 Punkte | ausgegeben: |

