



BM2 - Aufnahmeprüfung Berufsmaturität 2022

Name, Vorname :

MATHEMATIK

Lösungen

Dauer: **60 Minuten**

Erlaubte Hilfsmittel: **Taschenrechner**

Bemerkungen:

- Für Resultate ohne Lösungsweg werden keine Punkte erteilt (ausser es sei explizit in der Aufgabenstellung erwähnt);
- Alle Lösungswege sind auf den Prüfungsblättern anzugeben;
- Die Prüfung muss mit Füllfeder oder Kugelschreiber geschrieben werden;
- Das Prüfungsdokument darf nicht getrennt werden;
- Die Lösungswege sind sauber und gepflegt darzustellen.

Bewertung: $\frac{\text{erreichte Punktzahl}}{25} \cdot 5 + 1 = \text{Note}$

Total der Punkte: / 25

NOTE (0.1):

NOTE (0.5):

1. Experte	2. Experte
Datum :	Datum :
Unterschrift :	Unterschrift :

Diese Prüfung wird im Januar 2024 veröffentlicht.

**Aufgabe 1**

... / 4½ Pkte

Lösen Sie folgende Rechnungen mit den jeweiligen Zwischenschritten.

(a) $1 + 2 \cdot 4 - (5 + 3) + (-9) \div 3 =$

... / 1 Pkt

$$1 + 2 \cdot 4 - (5 + 3) + (-9) \div 3 =$$

$$= 1 + 8 - 8 + (-3) \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{= -2}} \quad (0.50)$$

(b) $2^2 \cdot 2^3 - 2^2 \cdot 3^2 + 2^6 \div 2^4 =$

... / 1½ Pkte

$$2^2 \cdot 2^3 - 2^2 \cdot 3^2 + 2^6 \div 2^4 =$$

$$= 2^5 - 6^2 + 2^2 \quad (0.50)$$

$$= 32 - 36 + 4 \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{= 0}} \quad (0.50)$$



$$(c) [(8 - 5)^2 + 3]^2 + \sqrt{2 \cdot (7 \cdot 2 - 6)} - (-3)^3 =$$

... / 2 Pkte

$$[(8 - 5)^2 + 3]^2 + \sqrt{2 \cdot (7 \cdot 2 - 6)} - (-3)^3 =$$

$$= [3^2 + 3]^2 + \sqrt{2 \cdot 8} - (-27) \quad (0.50)$$

$$= [12]^2 + \sqrt{16} + 27 \quad (0.50)$$

$$= 144 + 4 + 27 \quad (0.50)$$

$$= \underline{\underline{175}} \quad (0.50)$$

**Aufgabe 2**

... / 5½ Pkte

(a) Ergänzen Sie jeweils den fehlenden Zähler, respektive Nenner.

... / 1 Pkt

$$\frac{11}{5} = \frac{132}{\dots} = \frac{\dots}{75}$$

$$\frac{11}{5} = \frac{132}{\dots} = \frac{\dots}{75}$$

$$= \frac{132}{\underline{\underline{60}}} \quad (0.50)$$

$$= \frac{165}{\underline{\underline{75}}} \quad (0.50)$$

Berechnen Sie die zwei folgenden Brüche mit den jeweiligen Zwischenschritten.
Geben Sie die Antwort als Bruch an und kürzen Sie diesen so weit wie möglich.

$$(b) \frac{1}{5} + \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{3} \div \frac{25}{9} - \left(\frac{11}{4} - \frac{11}{8} \right) =$$

... / 2½ Pkte

$$\begin{aligned} & \frac{1}{5} + \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{3} \div \frac{25}{9} - \left(\frac{11}{4} - \frac{11}{8} \right) = \\ & = \frac{1}{5} + \frac{10}{3} \cdot \frac{9}{25} - \left(\frac{22}{8} - \frac{11}{8} \right) \quad (0.50) \\ & = \frac{1}{5} + \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{5} - \frac{11}{8} \quad (0.50) \\ & = \frac{1}{5} + \frac{6}{5} - \frac{11}{8} \quad (0.50) \\ & = \frac{8 + 48 - 55}{40} \quad (0.50) \\ & = \frac{1}{\underline{\underline{40}}} \quad (0.50) \end{aligned}$$



$$(c) \frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{5}}{\frac{4}{3} - \frac{1}{4}} =$$

... / 2 Pkte

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{5}}{\frac{4}{3} - \frac{1}{4}} = \\ & = \frac{\frac{10+3}{12}}{\frac{16-3}{12}} \quad (0.50) \\ & = \frac{13}{13} \quad (0.50) \\ & = \frac{13}{15} \cdot \frac{12}{13} \quad (0.50) \\ & = \underline{\underline{\frac{4}{5}}} \quad (0.50) \end{aligned}$$

**Aufgabe 3**

... / 3 Pkte

Faktorisieren Sie folgende Angaben.

(a) $24x - 72y =$

... / 1 Pkt

$24x - 72y =$

$= \underline{\underline{24(x - 3y)}}$

(1.00)

(b) $13a + 65a^2 + 78ab =$

... / 1 Pkt

$13a + 65a^2 + 78ab =$

$= \underline{\underline{13a(1 + 5a + 6b)}}$

(1.00)

(c) $7y \cdot (x - 1) - 4 \cdot (x - 1) =$

... / 1 Pkt

$7y \cdot (x - 1) - 4 \cdot (x - 1) =$

$= \underline{\underline{(x - 1)(7y - 4)}}$

(1.00)





Aufgabe 4

... / 5 Pkte

Lösen Sie folgende Gleichungen und geben Sie die Lösungsmenge an.

(a) $4 \cdot (2y + 5) = 3 \cdot (5y - 2)$

... / 2½ Pkte

$$4 \cdot (2y + 5) = 3 \cdot (5y - 2)$$

$$8y + 20 = 15y - 6 \quad | -15y \quad (0.50)$$

$$-7y + 20 = -6 \quad | -20 \quad (0.50)$$

$$-7y = -26 \quad | : (-7) \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{y = \frac{26}{7}}} \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{S = \left\{ \frac{26}{7} \right\}}} \quad (0.50)$$



(b) $3 \cdot (2x + 4) - 2x = 14 - 2 \cdot (1 - 2x)$

... / 2¹/₂ Pkte

$$3 \cdot (2x + 4) - 2x = 14 - 2 \cdot (1 - 2x)$$

$$6x + 12 - 2x = 14 - 2 + 4x \quad (0.50)$$

$$4x + 12 = 12 + 4x \quad | - 4x \quad (0.50)$$

$$12 = 12 \quad | - 12 \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{0 = 0}} \quad (0.50)$$

$$\underline{\underline{S = \mathbb{R}}} \quad (0.50)$$

**Aufgabe 5**

... / 4 Pkte

- (a) Peter geht zu einer Blumenhändlerin um Rosen zu kaufen. Die Blumenhändlerin bietet einen Blumenstrauss mit 15 Rosen für 36 CHF an. Wie viel muss Peter für einen Blumenstrauss mit 45 Rosen zahlen (ohne Rabatt)?

... / 1 Pkt

$$\frac{45 \cdot 36}{15} = 108 \text{ CHF.} \quad (1.00)$$

Peter zahlt 108 CHF für den Rosenstrauss.

- (b) Ab 30 Rosen bietet die Blumenhändlerin einen Rabatt von 5% auf den Preis eines Blumenstrausses an. Wie viel kostet ein Blumenstrauss mit 30 Rosen?

Geben Sie den Preis pro Rose an (mit Rabatt).

... / 2 Pkte

$$\frac{30 \cdot 36}{15} = 72 \text{ frs} \quad (0.50)$$

(Einheitspreis ohne Rabatt: $\frac{36}{15} \approx 2,40$ CHF)

$$\text{Rabatt von 5\% : } \frac{72 \cdot 5}{100} = 3,60 \text{ CHF.} \quad (0.50)$$

Nach der Ermässigung beträgt der Preis des Rosenstrausses $72 - 3,60 = 68,40$ CHF. (0.50)

$$\text{Einheitspreis oder Preis pro Rose mit Rabatt : } \frac{68,40}{30} \approx 2,28 \text{ CHF.} \quad (0.50)$$

- (c) Nach dem Kauf der Rosen entscheidet sich Peter ein Paar Schuhe für 65 CHF zu kaufen. Auf dem Schaufenster des Schuhladens steht "20% auf allen Schuhen". Rechnen Sie den Preis für Peters neues Paar Schuhe aus.

... / 1 Pkt

$$\text{Rabatt auf den Schuhen : } \frac{65 \cdot 20}{100} = 13 \text{ CHF.} \quad (0.50)$$

$$\text{Preis an der Kasse : } 65 - 13 = 52 \text{ CHF.} \quad (0.50)$$



**Aufgabe 6**... / **3 Pkte**

- (a) Eine Firma hat 3 Arbeiter für die Renovation eines Gebäudes beauftragt. Der erste Arbeiter arbeitet die ersten 3 Tage, der Zweite die 5 folgenden Tage und der Dritte die 4 letzten Tage. Die Firma hat 4620 CHF für den Auftrag bezahlt. Wie viel Lohn bekommt jeder Arbeiter für seine Arbeit?

... / 1½ Pkte

Anzahl Arbeitstage: $3 + 5 + 4 = 12$

$$\text{Lohn des ersten Arbeiters : } \frac{3 \cdot 4620}{12} = 1155 \text{ CHF.} \quad (0.50)$$

$$\text{Lohn des zweiten Arbeiters : } \frac{5 \cdot 4620}{12} = 1925 \text{ CHF.} \quad (0.50)$$

$$\text{Lohn des dritten Arbeiters: } \frac{4 \cdot 4620}{12} = 1540 \text{ CHF.} \quad (0.50)$$

- (b) Wenn die 3 Arbeiter zur gleichen Zeit arbeiten, benötigen sie zusammen 4 Tage, um den Auftrag zu erfüllen. Wie viele Tage benötigen 4 Arbeiter, um den Auftrag abzuschliessen?

... / 1½ Pkte

Situation :

$$\frac{3 \text{ Arbeiter} \cdot 4 \text{ Tage}}{x \text{ Arbeiter} \cdot 3 \text{ Tage}}$$

$$x = \frac{3 \cdot 4}{4} = 3 \text{ Tage} \quad (1.50)$$

4 Arbeiter benötigen 3 Tage um den Auftrag abzuschliessen.

