

Vorbereitung auf die Aufnahmeprüfungen BM

—

Mathematik



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de la formation professionnelle SFP
Amt für Berufsbildung BBA

—

Direction de l'économie, de l'emploi et de la formation
professionnelle **DEEF**
Volkswirtschafts- und Berufsbildungsdirektion **VWBD**



Programm der Aufnahmeprüfung Berufsmaturität nach Abschluss der Grundausbildung

Themen - Kapitel – Unterkapitel
Grundoperationen
Addition, Gegenwert, Subtraktion
Multiplikation (unter anderem das Einmaleins), Kehrwert, Division
Potenzen (2er und 3er Potenzen) und Quadratwurzel
Prioritätenregeln, Klammern
Brüche
Primzahlen
Teilbarkeitssätze
kgV, ggT
Erweitern und Kürzen von Brüchen
Addition und Subtraktion von Brüchen
Multiplikation und Division von Brüchen
Proportionalität
Dreisatz, proportional und antiproportional
Prozentrechnungen
Algebraische Grundoperationen
Grundoperationen mit Monomen (+ - * :) $3x - x$ $x^2 - 2x^2 + (-x)^2$ $3x^3 \neq (3x)^3$ <i>etc</i>
Ausklammern (Faktorisieren)
Lineare Gleichungen / Gleichungen 1. Grades
Anwendungen

Bücher

Mathbuch 1,2,3 , Klett und Balmer.



BM - Aufnahmeprüfung Berufsmaturität 2024

Name, Vorname :

MATHEMATIK

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: $\frac{\text{erreichte Punktzahl}}{32} \cdot 5 + 1 = \text{Note}$

Total der Punkte: / 32

NOTE (0.1):

NOTE (0.5):

1. Experte

2. Experte

Datum :

Datum :

Unterschrift :

Unterschrift :

Diese Prüfung wird im Januar 2025 veröffentlicht.

**Aufgabe 1**... / **6 Pkte**

Lösen Sie folgende Rechnungen mit den jeweiligen Zwischenschritten.

(a) $70 - (16 + 3 - 17) + (22 - 13) =$

(b) $11 \cdot (-4) + 6 \cdot 3 \cdot 0 - (-1) \cdot (-3) + 5 \cdot (-2) =$



(c) $[(8 - 3)^2 - (100 - 125) + (115 - 40)] \div 25 - (-2)^2 =$

**Aufgabe 2**

... / 8 Pkte

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

$$\frac{20}{\dots} = \frac{\dots}{-7} = \frac{35}{49}$$

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

i. $\left(\frac{3}{20} - \frac{95}{100}\right) + \frac{3}{4} =$



$$\text{ii. } \frac{-\frac{2}{3} - \frac{3}{4}}{\frac{7}{30} + \frac{3}{5} - \frac{4}{15}} =$$

$$\text{iii. } \left(\frac{3+a}{13a} + \frac{6-a}{13a} \right) \cdot \frac{13ab}{3a} =$$



Aufgabe 3

... / 6 Pkte

Bestimmen Sie die Lösung folgender Gleichungen.

(a) $3x - 23 = 2x - 14$

(b) $0 = 2x - (3x - 25) - 14$



$$(c) \ x(x + 4) - 3 = (x + 1)(x - 3) + 5x$$



Aufgabe 4

... / 6 Pkte

Sie beschliessen, einen Kuchen für den Geburtstag eines Freundes zu backen.

- (a) Ein Rezept aus dem Internet erfordert 60g Butter, 200g Mehl und 150g Zucker. In Ihrem Vorratschrank haben Sie nur 180g Mehl. Wenn Sie das gesamte Mehl verwenden, wie viel Butter und Zucker müssen Sie hinzufügen, um die Proportionen des Rezepts einzuhalten?

- (b) Sie beschliessen schliesslich, in einem der beiden Geschäfte in der Nähe 1kg Mehl zu kaufen. Das erste zeigt einen Preis von 2.80 CHF pro Kilogramm Mehl an. Das zweite, welches normalerweise einen Preis von 3.20 CHF pro Kilogramm anzeigt, bietet ausnahmsweise einen Rabatt von 12% an Mehl an. In welches Geschäft müssen Sie gehen, um das billigere Mehl zu kaufen?

- (c) Sie backen den Kuchen in einer rechteckigen Form von 8cm auf 12cm. Für die Glasur benötigen Sie laut Rezept 10g Puderzucker für eine Kuchenfläche von 15cm^2 . Wie viel Puderzucker benötigen Sie, um Ihren gesamten Kuchen zu überziehen?
Hilfestellung: Fläche eines Rechtecks = Länge \times Breite





Aufgabe 5

... / 6 Pkte

Klammern Sie die gemeinsamen Faktoren aus.

(a) $12u + 9s + 6 =$

(b) $2ab + 10bc - 12b =$

(c) $10x^4y - 6x^3y^2 + 2xy^3 =$





BM - Aufnahmeprüfung Berufsmaturität 2024

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: $\frac{\text{erreichte Punktzahl}}{32} \cdot 5 + 1 = \text{Note}$

Total der Punkte: / 32

NOTE (0.1):

NOTE (0.5):

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

Diese Prüfung wird im Januar 2025 veröffentlicht.

**Aufgabe 1**

... / 6 Pkte

Lösen Sie folgende Rechnungen mit den jeweiligen Zwischenschritten.

$$(a) \quad 70 - (16 + 3 - 17) + (22 - 13) =$$

$$= 70 - (2) + (9)$$

2 Punkte

$$= 70 - 2 + 9$$

$$\underline{\underline{= 77}}$$

$$(b) \quad 11 \cdot (-4) + 6 \cdot 3 \cdot 0 - (-1) \cdot (-3) + 5 \cdot (-2) =$$

$$= -44 + 0 - 3 - 10$$

2 Punkte

$$\underline{\underline{= -57}}$$



$$(c) [(8 - 3)^2 - (100 - 125) + (115 - 40)] \div 25 - (-2)^2 =$$

$$= [(5)^2 - \underbrace{(-25)}_{+25} + (75)] \div 25 - 4$$

$$= 125 \div 25 - 4$$

$$= 5 - 4$$

$$= \underline{\underline{1}}$$

2 Punkte

**Aufgabe 2**

... / 8 Pkte

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

$$\frac{20}{\dots} = \frac{\dots}{-7} = \frac{35}{49}$$

2 Punkte

$$\frac{20}{\textcircled{28}} = \frac{\textcircled{-5}}{-7} = \frac{35}{49}$$

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

$$\text{i. } \left(\frac{3}{20} - \frac{95}{100} \right) + \frac{3}{4} =$$

$$= \left(\frac{15 - 95}{100} \right) + \frac{3}{4}$$

$$= \left(\frac{-80}{100} \right) + \frac{3}{4}$$

$$= \left(\frac{-80}{100} \right) + \frac{75}{100}$$

$$= \frac{-5}{100}$$

$$= \underline{\underline{-\frac{1}{20}}}$$

2 Punkte



$$\text{ii. } \frac{-\frac{2}{3} - \frac{3}{4}}{\frac{7}{30} + \frac{3}{5} - \frac{4}{15}} =$$

$$= \frac{-\frac{8}{12} - \frac{9}{12}}{\frac{7}{30} + \frac{18}{30} - \frac{8}{30}}$$

2 Punkte

$$= \frac{-\frac{17}{12}}{\frac{17}{30}} = -\frac{17}{12} \cdot \frac{30}{17}$$

$$= -\frac{10}{4}$$

$$= \underline{\underline{-\frac{5}{2}}}$$

$$\text{iii. } \left(\frac{3+a}{13a} + \frac{6-a}{13a} \right) \cdot \frac{13ab}{3a} =$$

$$= \left(\frac{3+a+6-a}{13a} \right) \cdot \frac{13ab}{3a}$$

2 Punkte

$$= \frac{9}{13a} \cdot \frac{13ab}{3a}$$

$$= \underline{\underline{\frac{3b}{a}}}$$

**Aufgabe 3**

... / 6 Pkte

Bestimmen Sie die Lösung folgender Gleichungen.

(a) $3x - 23 = 2x - 14$

$$3x - 23 = 2x - 14 \quad | - 2x \quad | + 23$$

$$(3x - 2x = -14 + 23)$$

$$\underline{\underline{x}} = \underline{\underline{9}}$$

2 Punkte

(b) $0 = 2x - (3x - 25) - 14$

2 Punkte

$$0 = 2x - (3x - 25) - 14$$

$$0 = 2x - 3x + 25 - 14$$

$$0 = -x + 11 \quad | + x$$

$$\underline{\underline{x}} = \underline{\underline{11}}$$



$$(c) \quad x(x + 4) - 3 = (x + 1)(x - 3) + 5x$$

2 Punkte

$$x(x + 4) - 3 = (x + 1)(x - 3) + 5x$$

$$x^2 + 4x - 3 = x^2 - 3x + x - 3 + 5x$$

$$x^2 + 4x - 3 = x^2 + 3x - 3 \quad | -x^2$$

$$4x - 3 = 3x - 3 \quad | -3x \quad | +3$$

$$\underline{\underline{x}} = \underline{\underline{0}}$$

**Aufgabe 4**

... / 6 Pkte

Sie beschliessen, einen Kuchen für den Geburtstag eines Freundes zu backen.

- (a) Ein Rezept aus dem Internet erfordert 60g Butter, 200g Mehl und 150g Zucker. In Ihrem Vorratschrank haben Sie nur 180g Mehl. Wenn Sie das gesamte Mehl verwenden, wie viel Butter und Zucker müssen Sie hinzufügen, um die Proportionen des Rezepts einzuhalten?
- (b) Sie beschliessen schliesslich, in einem der beiden Geschäfte in der Nähe 1kg Mehl zu kaufen. Das erste zeigt einen Preis von 2.80 CHF pro Kilogramm Mehl an. Das zweite, welches normalerweise einen Preis von 3.20 CHF pro Kilogramm anzeigt, bietet ausnahmsweise einen Rabatt von 12% an Mehl an. In welches Geschäft müssen Sie gehen, um das billigere Mehl zu kaufen?
- (c) Sie backen den Kuchen in einer rechteckigen Form von 8cm auf 12cm. Für die Glasur benötigen Sie laut Rezept 10g Puderzucker für eine Kuchenfläche von 15cm^2 . Wie viel Puderzucker benötigen Sie, um Ihren gesamten Kuchen zu überziehen?
Hilfestellung: Fläche eines Rechtecks = Länge \times Breite

Lösungen :

Sie beschliessen, einen Kuchen für den Geburtstag eines Freundes zu backen.

- a) Ein Rezept aus dem Internet erfordert 60g Butter, 200g Mehl und 150g Zucker. In Ihrem Vorratschrank haben Sie nur 180g Mehl. Wenn Sie das gesamte Mehl verwenden, wie viel Butter und Zucker müssen Sie hinzufügen, um die Proportionen des Rezepts einzuhalten?

$$\text{Butter : } \frac{180 \cdot 60}{200} = \underline{\underline{54g}}$$

$$\text{Zucker : } \frac{180 \cdot 150}{200} = \underline{\underline{135g}}$$

2 Punkte

Abschlusssatz



- b) Sie beschliessen schliesslich, in einem der beiden Geschäfte in der Nähe 1kg Mehl zu kaufen. Das erste zeigt einen Preis von 2.80 CHF pro Kilogramm Mehl an. Das zweite, welches normalerweise einen Preis von 3.20 CHF pro Kilogramm anzeigt, bietet ausnahmsweise einen Rabatt von 12% an Mehl an. In welches Geschäft müssen Sie gehen, um das billigere Mehl zu kaufen?

Geschäft 1 : 2.80 Fr.

$$\text{Geschäft 2 : } \frac{3.20 \cdot (100 - 12)}{100} = \underline{\underline{2.816 \text{ CHF}}} .$$

2 Punkte

Man muss das Mehl im ersten Geschäft kaufen.

- c) Sie backen den Kuchen in einer rechteckigen Form von 8cm auf 12cm. Für die Glasur benötigen Sie laut Rezept 10g Puderzucker für eine Kuchenfläche von 15cm^2 . Wie viel Puderzucker benötigen Sie, um Ihren gesamten Kuchen zu überziehen?
Hilfestellung: Fläche eines Rechtecks = Länge \times Breite

$$\text{Fläche der Form : } 8 \cdot 12 = \underline{\underline{96 \text{ cm}^2}}$$

$$\text{Puderzucker : } \frac{96 \cdot 10}{15} = \underline{\underline{64 \text{ g}}}$$

2 Punkte

Abschlusssatz



Aufgabe 5

... / 6 Pkte

Klammern Sie die gemeinsamen Faktoren aus.

(a) $12u + 9s + 6 =$

$$= 3 \cdot 4u + 3 \cdot 3s + 3 \cdot 2$$

2 Punkte

$$= \underline{\underline{3 \cdot (4u + 3s + 2)}}$$

(b) $2ab + 10bc - 12b =$

$$= 2ab + 2 \cdot 5bc - 2 \cdot 6b$$

$$= 2 \cdot (ab + 5bc - 6b)$$

2 Punkte

$$= \underline{\underline{2b \cdot (a + 5c - 6)}}$$

(c) $10x^4y - 6x^3y^2 + 2xy^3 =$

$$2 \cdot 5x^4y - 2 \cdot 3x^3y^2 + 2xy^3$$

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

2 Punkte

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

$$= \underline{\underline{2xy \cdot (5x^3 - 3x^2y + y^2)}}$$

