

WirtschaftsSchule Thun
Berufsmaturitätsabteilung

Aufnahmeprüfung 2007
BMS 1

Kaufmännische Berufsmaturitätsschulen
Bern-Biel-Langenthal-Thun

Mathematik
(Serie 1/2)

Name:	Vorname:
-------	----------

Punkte:	Note:
---------	-------

Experte 1	Experte 2
-----------	-----------

Serie 1

Bemerkungen

- Alle Lösungswege müssen lückenlos ersichtlich sein. Unbelegte Resultate werden nicht berücksichtigt.
- Mit Kugelschreiber oder Füllfeder schreiben.
- Die Aufgaben sind auf den verteilten Aufgabenblättern zu lösen.
- Hilfsmittel: Netzunabhängiger, nicht programmierbarer Taschenrechner

Prüfungszeit: 45 Minuten

Maximalpunktzahl: 31

Note = $\frac{\text{Erreichte Punktzahl}}{\text{Maximale Punktzahl}} \cdot 5 + 1$, anschliessend auf halbe Noten runden

Aufgabe 1 (je 3 Punkte)

Vereinfache so weit wie möglich:

a) $7a(2a - 3) - 3a(5 + 6a) + 4(9a + 2)$

b) $-2[8x - 3(5x + 4)] + 7(-2x)$

Aufgabe 2 (3 Punkte / 2 Punkte)

a) Zerlege den folgenden Term soweit wie möglich in Faktoren:

$$16m - 48m^2 + 36m^3$$

b) Zerlege den folgenden Term in zwei Faktoren (zwei Klammern):

$$3a^2 + 5ab - 2b^2$$

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Löse die Gleichung nach x auf: (Grundmenge sind die rationalen Zahlen)

$$\frac{7x+5}{8} + \frac{4x+1}{3} = 7x - \frac{1+9x}{2}$$

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Zwei Kapitalien, von denen das eine Fr. 1'500.- grösser als das andere ist, werden verzinst; das kleinere zu 4 % und das grössere zu 3 %. Der Jahreszins beider Konten zusammen beläuft sich auf Fr. 2'075.-.

Berechne die Höhe beider Kapitalien.

Aufgabe 5 (4 Punkte)

Herr Meier hat einen bestimmten Betrag auf die Seite gelegt, den er an Weihnachten gleichmässig unter seinen 18 Grosskindern aufteilen will. Da drei Grosskinder nicht an die Weihnachtsfeier kommen, erhält jedes anwesende Fr. 28.- mehr.

Wie viele Fr. kriegt jedes der 15 anwesenden Grosskinder?

Aufgabe 6 (4 Punkte)

Herr Suzuki aus Japan bestellt in der Schweiz eine Uhr. Nach Abzug von 10 % Rabatt und 2 % Skonto muss er dafür 234'612 Japanische Yen bezahlen.

Wie viel kostete die Uhr ursprünglich in Schweizer Franken? (1 CHF kostet 95 JAY)

Aufgabe 7 (4 Punkte)

Fr. 1'565.- werden unter vier Mädchen aufgeteilt. Agnes bekommt Fr. 200.- mehr als Bettina, Christina erhält die Hälfte von Agnes und Daniela das Dreifache von Bettina.

Wie viele Fr. bekommt jedes der Mädchen?

Punkteschema:

Aufgabe 1a	3 Punkte
Aufgabe 1b	3 Punkte
Aufgabe 2a	3 Punkte
Aufgabe 2b	2 Punkte
Aufgabe 3	4 Punkte
Aufgabe 4	4 Punkte
Aufgabe 5	4 Punkte
Aufgabe 6	4 Punkte
Aufgabe 7	4 Punkte
Total	31 Punkte

Serie 1 Lösungen

Bemerkungen

- Alle Lösungswege müssen lückenlos ersichtlich sein. Unbelegte Resultate werden nicht berücksichtigt.
- Mit Kugelschreiber oder Füllfeder schreiben.
- Die Aufgaben sind auf den verteilten Aufgabenblättern zu lösen.
- Hilfsmittel: Netzunabhängiger, nicht programmierbarer Taschenrechner

Prüfungszeit: 45 Minuten

Maximalpunktzahl: 31

Note = $\frac{\text{Erreichte Punktzahl}}{\text{Maximale Punktzahl}} \cdot 5 + 1$, anschliessend auf halbe Noten runden

Aufgabe 1 (je 3 Punkte)

Vereinfache so weit wie möglich:

a) $7a(2a - 3) - 3a(5 + 6a) + 4(9a + 2)$

Lösungsvorschlag:

$$\begin{aligned} &14a^2 - 21a - 15a - 18a^2 + 36a + 8 \\ &\underline{-4a^2 + 8} \end{aligned}$$

b) $-2[8x - 3(5x + 4)] + 7(-2x)$

Lösungsvorschlag:

$$\begin{aligned} &-2[8x - 15x - 12] - 14x \\ &-2[-7x - 12] - 14x \\ &14x + 24 - 14x \\ &\underline{24} \end{aligned}$$

Aufgabe 2 (3 Punkte / 2 Punkte)

a) Zerlege den folgenden Term soweit wie möglich in Faktoren:

$$16m - 48m^2 + 36m^3$$

Lösungsvorschlag:

$$4m(4 - 12m + 9m^2)$$

$$\underline{4m(2 - 3m)^2}$$

b) Zerlege den folgenden Term in zwei Faktoren (zwei Klammern):

$$3a^2 + 5ab - 2b^2$$

Lösungsvorschlag:

$$\underline{(a + 2b)(3a - b)}$$

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Löse die Gleichung nach x auf: (Grundmenge sind die rationalen Zahlen)

$$\frac{7x+5}{8} + \frac{4x+1}{3} = 7x - \frac{1+9x}{2}$$

Lösungsvorschlag 1:

kgV: 24

$$\frac{3(7x+5)}{3 \cdot 8} + \frac{8(4x+1)}{8 \cdot 3} = \frac{24 \cdot 7x}{24 \cdot 1} - \frac{12(1+9x)}{12 \cdot 2}$$

$$\frac{3(7x+5)}{24} + \frac{8(4x+1)}{24} = \frac{24 \cdot 7x}{24} - \frac{12(1+9x)}{24}$$

$$3(7x+5) + 8(4x+1) = 24 \cdot 7x - 12(1+9x)$$

$$21x + 15 + 32x + 8 = 168x - 12 - 108x$$

$$-7x = -35$$

$$\underline{x = 5}$$

Lösungsvorschlag 2:

$$\frac{7x}{8} + \frac{5}{8} + \frac{4x}{3} + \frac{1}{3} = \frac{7x}{1} - \left(\frac{1}{2} + \frac{9x}{2} \right)$$

kgV: 24

$$\frac{3 \cdot 7x}{3 \cdot 8} + \frac{3 \cdot 5}{3 \cdot 8} + \frac{8 \cdot 4x}{8 \cdot 3} + \frac{8 \cdot 1}{8 \cdot 3} = \frac{24 \cdot 7x}{24 \cdot 1} - \frac{12 \cdot 1}{12 \cdot 2} - \frac{12 \cdot 9x}{12 \cdot 2}$$

$$\frac{21x}{24} + \frac{15}{24} + \frac{32x}{24} + \frac{8}{24} = \frac{168x}{24} - \frac{12}{24} - \frac{108x}{24}$$

$$21x + 15 + 32x + 8 = 168x - 12 - 108x$$

$$-7x = -35$$

$$\underline{x = 5}$$

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Zwei Kapitalien, von denen das eine Fr. 1'500.- grösser als das andere ist, werden verzinst; das kleinere zu 4 % und das grössere zu 3 %. Der Jahreszins beider Konten zusammen beläuft sich auf Fr. 2'075.-.

Berechne die Höhe beider Kapitalien.

Lösungsvorschlag:

Erstes Kapital: x

Zweites Kapital: $x + 1'500$

$$0.04x + 0.03(x + 1'500) = 2'075$$

$$0.04x + 0.03x + 45 = 2'075$$

$$0.07x = 2'030$$

$$\underline{x = 29'000}$$

Erstes Kapital: Fr. 29'000.-

Zweites Kapital: Fr. 30'500.-

Aufgabe 5 (4 Punkte)

Herr Meier hat einen bestimmten Betrag auf die Seite gelegt, den er an Weihnachten gleichmässig unter seinen 18 Grosskindern aufteilen will. Da drei Grosskinder nicht an die Weihnachtsfeier kommen, erhält jedes anwesende Fr. 28.- mehr.

Wie viele Fr. kriegt jedes der 15 anwesenden Grosskinder?

Lösungsvorschlag 1:

	vorher	nachher
Anzahl Grosskinder	18	15
Betrag in Fr.	x	x+28

Produkt [Anzahl Grosskinder x Betrag pro Grosskind] ist konstant

$$18x = 15(x + 28)$$

$$18x = 15x + 420$$

$$3x = 420$$

$$x = 140$$

Jedes anwesende Grosskind erhält Fr. 168.-

Lösungsvorschlag 2:

x: Betrag in Fr. pro Kind vorher

$$15 \cdot 28 = 3x$$

$$3x = 420$$

$$x = 140$$

Jedes anwesende Grosskind erhält Fr. 168.-

Aufgabe 6 (4 Punkte)

Herr Suzuki aus Japan bestellt in der Schweiz eine Uhr. Nach Abzug von 10 % Rabatt und 2 % Skonto muss er dafür 234'612 Japanische Yen bezahlen.

Wie viel kostete die Uhr ursprünglich in Schweizer Franken? (1 CHF kostet 95 JAY)

Lösungsvorschlag:

JAY 95 - CHF 1
JAY 234'612 - CHF 2'469.60

98 % - CHF 2'469.60
100 % - CHF 2'520

90 % - CHF 2'520
100% - CHF 2'800

Aufgabe 7 (4 Punkte)

Fr. 1'565.- werden unter vier Mädchen aufgeteilt. Agnes bekommt Fr. 200.- mehr als Bettina, Christina erhält die Hälfte von Agnes und Daniela das Dreifache von Bettina.

Wie viele Fr. bekommt jedes der Mädchen?

Lösungsvorschlag:

Agnes: $x + 200$

Bettina: x

Christina: $\frac{1}{2}x + 100$

Daniela: $3x$

$$x + 200 + x + \frac{1}{2}x + 100 + 3x = 1'565$$

$$5\frac{1}{2}x + 300 = 1'565$$

$$5\frac{1}{2}x = 1'265$$

$$x = 230$$

Agnes erhält Fr. 430.-, Bettina Fr. 230.-, Christina Fr. 215.- und Daniela Fr. 690.-

Punkteschema:

Aufgabe 1a	3 Punkte
Aufgabe 1b	3 Punkte
Aufgabe 2a	3 Punkte
Aufgabe 2b	2 Punkte
Aufgabe 3	4 Punkte
Aufgabe 4	4 Punkte
Aufgabe 5	4 Punkte
Aufgabe 6	4 Punkte
Aufgabe 7	4 Punkte
Total	31 Punkte