

**Aufnahmeprüfung 2006 BM1  
Kaufmännische Berufsschulen Bern-Biel-Langenthal-Thun**

**Mathematik Serie 1/2**

Name:

Vorname:

Bemerkungen

- 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**

$$\text{Notenberechnung} = \frac{\text{erreichte Punkte}}{26} \cdot 5 + 1, \text{anschliessend auf halbe Noten runden}$$

**Erreichte Punktzahl:**

**Note:**

**Visum Experte 1**

**Visum Experte 2**

**Aufgabe 1 (4 Punkte)**

Fasse zusammen

a)  $-3a(2b + 3) - [2a - 3b + 4(3a + b)] - 5$

b)  $4x(3x - 2y) - (3x - y)^2 + 4xy$

**Aufgabe 2 (4 Punkte)**

Zerlege die Terme soweit wie möglich in ein Produkt von Faktoren (ausklammern).

a)  $36x^4 - 9x^2y^2$

b)  $6xy - 15x + 4y - 10$

**Aufgabe 3 (4 Punkte)**

Löse die Gleichung nach x auf. ( $G = \mathbb{Q}$ ; Grundmenge ist die Menge der rationalen Zahlen)

$$\frac{5x-3}{3} + 1\frac{1}{4} = \frac{8x+6}{3} - 4\frac{1}{2}$$

**Aufgabe 4 (4 Punkte)**

Zwei Kapitalien von 5410 Fr. und 1350 Fr. bringen zusammen jährlich 290.65.- Fr. Zinsen. Das zweite Kapital ist um  $1\frac{1}{2}\%$  höher verzinst als das erste. Wie hoch sind die Zinssätze?

**Aufgabe 5 (6 Punkte)**

**Zahlenfolgen**

Ergänze eine nach bestimmten Regeln aufgebaute Folge von Zahlen:

a) 10 11 13 16 20 25 □

b) 15 10 20 15 25 □

c) 3 18 15 5 12 9 7 6 □

d) Die Bevölkerung eines Landes wächst mit 2.1% pro Jahr. Auf welche Anzahl Einwohner wird die Bevölkerung in drei Jahren angewachsen sein, wenn sie heute 7.0 Mio. beträgt. (Annahme: Das Bevölkerungswachstum bleibt konstant).

e) Versuche eine Formel zu finden, um das Problem allgemein für beliebige Jahre zu lösen.

**Aufgabe 6 (4 Punkte)**

Ein Schiff A verlässt den Hafen mit einer gleich bleibenden Geschwindigkeit von 28 km/h. 5½h später fährt ein anderes Schiff B auf dem gleichen Kurs mit einer gleich bleibenden Geschwindigkeit von 32km/h hinterher. Nach wie vielen Stunden holt Schiff B das erste Schiff A ein? Wie viele km sind beide Schiffe dann vom Hafen entfernt?

**Aufnahmeprüfung 2006 BM1**  
**Kaufmännische Berufsschulen Bern-Biel-Langenthal-Thun**

**Mathematik Serie 1/2**

**Lösungen**

1a)  $-6ab - 9a - [14a + b] - 5$  (2 Punkte)  
 $-23a - 6ab - b - 5$

1b)  $12x^2 - 8xy - 9x^2 + 6xy - y^2 + 4xy$  (2 Punkte)  
 $3x^2 + 2xy - y^2$

2a)  $9x^2(4x^2 - y^2)$  (2 Punkte)  
 $9x^2(2x+y)(2x-y)$

2b)  $3x(2y-5) + 2(2y-5)$  (2 Punkte)  
 $(3x+2)(2y-5)$

3)  $20x - 12 + 15 = 32x + 24 - 54$  (4 Punkte)  
 $33 = 12x$   
 $2.75 = x \quad L = \{2.75\}$

4) x : Zinssatz des 1. Kapitals (4 Punkte)

$$54.1x + 13.5(x+1.5) = 290.65$$

$$x = 4$$

Der Zinssatz von Kapital 1 beträgt 4%, derjenige von Kapital 2 5.5%.

5a) 31 (1 Punkt)

5b) 20 (1 Punkt)

5c) 3 (1 Punkt)

5d)  $\{[(7.0) \cdot 1.021] \cdot 1.021\} \cdot 1.021 = 7.5 \text{ Mio (gerundet)}$  (2 Punkte)

5e) Anzahl Leute in n Jahren :  $7.0 \cdot (1.021)^n$  (1 Punkt)

6) x : Anzahl Stunden seit der Abfahrt von Schiff B (3 Punkte)

$$32x = 28x + 5.5 \cdot 28$$

$$4x = 154$$

$$x = 38.5$$

Nach 38.5 Stunden hat Schiff B Schiff A eingeholt.

Die Schiffe sind 1232km vom Hafen entfernt. (1 Punkt)

**Total Punkte: 26**