

BMS 1

Aufnahmeprüfung 2011

Kaufmännische Berufsmaturitätsschulen
Bern – Biel – Langenthal – Thun

Datum Freitag, 11. März 2011

Name

Vorname

Mathematik

Serie 1

Hinweise

Prüfungszeit 60 Minuten

Hilfsmittel Netzunabhängiger, nicht programmierbarer Taschenrechner

Punkte (max. 32)

Note

Visum Experte 1

Visum Experte 2

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

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

	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl	
Aufgabe 1a	2		Note
Aufgabe 1b	2		
Aufgabe 2a	2		
Aufgabe 2b	2		
Aufgabe 3	4		
Aufgabe 4	4		
Aufgabe 5	4		
Aufgabe 6	4		
Aufgabe 7	4		
Aufgabe 8	4		
Total	32		

Aufgabe 1 (je 2 Punkte)

Vereinfache so weit wie möglich:

a) $6 - [3x - 4(5 + 2x)] - 2(5x - 3)$

b) $(x+2)^2 - (x-2)^2$

Aufgabe 2 (je 2 Punkte)

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

$$2a^3 - 20a^2 + 50a$$

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

$$x^2 + x - 6$$

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Löse die Gleichung nach x auf. Grundmenge sind die rationalen Zahlen \mathbb{Q} .

$$\frac{1}{2}x + 35 - \frac{3}{4}x + 18 = \frac{5}{6}x - 42 - \frac{2}{3}x + 80$$

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Zwei Kapitalien, von denen das erste drei Mal so gross ist wie das zweite, bringen jährlich zusammen CHF 873.- Zinsen. Das erste Kapital wird mit 2 %, das zweite mit 3 % verzinst. Wie gross sind die beiden Kapitalien?

Aufgabe 5 (4 Punkte)

Die beiden Heissluftballone A und B befinden sich über dem Thunersee. Die Flughöhe von A ist genau halb so gross wie die Flughöhe von B. Würden beide Ballone um 360 m steigen, so betrüge die neue Flughöhe von A zwei Drittel der Flughöhe von B. Berechne die momentanen Flughöhen von A und B.

Aufgabe 6 (4 Punkte)

Melanie aus Berlin fährt in ihren Ferien in die Schweiz. Sie wechselt € 1'500.- in CHF um. (Kurs: 1.24 / 1.27)

Während ihren Ferien braucht Sie 95 % ihres Geldes auf. Die restlichen 5 % wechselt sie wieder zurück in €. (Kurs: 1.25 / 1.28)

Wie viele € bekommt Melanie noch zurück?

Aufgabe 7 (4 Punkte)

In den meisten Staaten der USA sind die Produkte im Laden mit Preisen ohne Mehrwertsteuer angeschrieben, d.h. beim Bezahlen wird die Mehrwertsteuer zum angeschriebenen Preis dazugerechnet. In Nevada beträgt die Mehrwertsteuer 6.85 %, in Kalifornien 8.25 %.

Alex will 50 Stück eines Produkts kaufen, das in beiden Staaten mit dem gleichen Preis von US\$ 87.- angeschrieben ist. In Nevada kriegt er einen Mengenrabatt von 10 %, in Kalifornien sogar 12%.

In welchem Staat wird er die 50 Stück kaufen, wenn er dafür möglichst wenig bezahlen will? Wie viel spart er dabei gegenüber dem teureren Staat ein?

Aufgabe 8 (4 Punkte)

Zahlenfolgen: Ergänzen Sie die nach bestimmten Regeln aufgebauten Folgen von Zahlen. Schreiben Sie jeweils die drei (bzw. zwei) nachfolgenden Zahlen.

a) 1 4 9 16 25

b) 3 4 6 10 18

c) 5 1 6 7 13

d) 2 4 3 9 8 32

BMS 1

Lösungen Aufnahmeprüfung 2011

Kaufmännische Berufsmaturitätsschulen
Bern – Biel – Langenthal – Thun

Datum Freitag, 11. März 2011

Name

Vorname

Mathematik

Serie 1

Hinweise

Prüfungszeit 60 Minuten

Hilfsmittel Netzunabhängiger, nicht programmierbarer Taschenrechner

Punkte (max. 32)

Note

Visum Experte 1

Visum Experte 2

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

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

	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl	
Aufgabe 1a	2		Note
Aufgabe 1b	2		
Aufgabe 2a	2		
Aufgabe 2b	2		
Aufgabe 3	4		
Aufgabe 4	4		
Aufgabe 5	4		
Aufgabe 6	4		
Aufgabe 7	4		
Aufgabe 8	4		
Total	32		

Aufgabe 1 (je 2 Punkte)

Vereinfache so weit wie möglich:

a) $6 - [3x - 4(5 + 2x)] - 2(5x - 3)$

Lösung:

$$6 - [3x - 20 - 8x] - 2(5x - 3)$$

$$6 - [-5x - 20] - 10x + 6$$

$$6 + 5x + 20 - 10x + 6$$

$$-5x + 32$$

b) $(x + 2)^2 - (x - 2)^2$

Lösung:

$$x^2 + 4x + 4 - (x^2 - 4x + 4)$$

$$x^2 + 4x + 4 - x^2 + 4x - 4$$

$$8x$$

Aufgabe 2 (je 2 Punkte)

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

$$2a^3 - 20a^2 + 50a$$

Lösung:

$$2a(a^2 - 10a + 25)$$

$$2a(a - 5)^2$$

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

$$x^2 + x - 6$$

Lösung:

$$(x + 3)(x - 2)$$

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Löse die Gleichung nach x auf. Grundmenge sind die rationalen Zahlen \mathbb{Q} .

$$\frac{1}{2}x + 35 - \frac{3}{4}x + 18 = \frac{5}{6}x - 42 - \frac{2}{3}x + 80$$

Lösung:

$$\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}x - \frac{5}{6}x + \frac{2}{3}x = -42 + 80 - 35 - 18$$

$$\frac{6}{12}x - \frac{9}{12}x - \frac{10}{12}x + \frac{8}{12}x = -15$$

$$-\frac{5}{12}x = -15$$

$$5x = 180$$

$$x = 36$$

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Zwei Kapitalien, von denen das erste drei Mal so gross ist wie das zweite, bringen jährlich zusammen CHF 873.- Zinsen. Das erste Kapital wird mit 2 %, das zweite mit 3 % verzinst. Wie gross sind die beiden Kapitalien?

Lösung:

x = Zweites Kapital in CHF

$$3x \cdot 0.02 + x \cdot 0.03 = 873$$

$$0.09x = 873$$

$$x = 9'700$$

Das erste Kapital beträgt CHF 29'100.- und das zweite CHF 9'700.-.

Aufgabe 5 (4 Punkte)

Die beiden Heissluftballone A und B befinden sich über dem Thunersee. Die Flughöhe von A ist genau halb so gross wie die Flughöhe von B. Würden beide Ballone um 360 m steigen, so betrüge die neue Flughöhe von A zwei Drittel der Flughöhe von B. Berechne die momentanen Flughöhen von A und B.

Lösung:

x = Momentane Flughöhe von B

	Momentane Flughöhe	Neue Flughöhe
A	$\frac{1}{2}x$	$\frac{1}{2}x + 360$
B	x	$x + 360$

$$\frac{3}{2} \left(\frac{1}{2}x + 360 \right) = x + 360$$

$$\frac{3}{4}x + 540 = x + 360$$

$$180 = \frac{1}{4}x$$

$$x = 720$$

Die momentane Flughöhe von A beträgt 360 m und von B 720 m

Aufgabe 6 (4 Punkte)

Melanie aus Berlin fährt in ihren Ferien in die Schweiz. Sie wechselt € 1'500.- in CHF um. (Kurs: 1.24 / 1.27)

Während ihren Ferien braucht Sie 95 % ihres Geldes auf. Die restlichen 5 % wechselt sie wieder zurück in €. (Kurs: 1.25 / 1.28)

Wie viele € bekommt Melanie noch zurück?

Lösung:

Umrechnung in CHF:

€	CHF
1	1.24
1'500	x

$$x = \frac{1'500 \cdot 1.24}{1} = 1'860$$

5 % vom Betrag:

$$1'860 \cdot 0.05 = 93$$

Umrechnung in €:

CHF	€
1.28	1
93	x

$$x = \frac{93 \cdot 1}{1.28} = 72.66$$

Melanie bekommt € 72.66 zurück.

Aufgabe 7 (4 Punkte)

In den meisten Staaten der USA sind die Produkte im Laden mit Preisen ohne Mehrwertsteuer angeschrieben, d.h. beim Bezahlen wird die Mehrwertsteuer zum angeschriebenen Preis dazugerechnet. In Nevada beträgt die Mehrwertsteuer 6.85 %, in Kalifornien 8.25 %.

Alex will 50 Stück eines Produkts kaufen, das in beiden Staaten mit dem gleichen Preis von US\$ 87.- angeschrieben ist. In Nevada kriegt er einen Mengenrabatt von 10 %, in Kalifornien sogar 12%.

In welchem Staat wird er die 50 Stück kaufen, wenn er dafür möglichst wenig bezahlen will? Wie viel spart er dabei gegenüber dem teureren Staat ein?

Lösung:

$$\text{Nevada: } 50 \cdot 87 \cdot 1.0685 \cdot 0.9 = 4'183.18$$

$$\text{Kalifornien: } 50 \cdot 87 \cdot 1.0825 \cdot 0.88 = 4'143.81$$

Alex wird seinen Einkauf in Kalifornien machen. Er spart so US\$ 39.37.

Aufgabe 8 (4 Punkte)

Zahlenfolgen: Ergänzen Sie die nach bestimmten Regeln aufgebauten Folgen von Zahlen. Schreiben Sie jeweils die drei (bzw. zwei) nachfolgenden Zahlen.

a) 1 4 9 16 25 **36 49 64**

b) 3 4 6 10 18 **34 66 130**

c) 5 1 6 7 13 **20 33 53**

d) 2 4 3 9 8 **32 31 155**