

Kaufmännische Berufsfachschulen Bern – Biel – Langenthal – La Neuveville – Thun Aufnahmeprüfungen 2016

Serie 1

Bitte ankreuzen

- BM 1 Typ Wirtschaft
- BM 1 Typ Dienstleistungen
- BM 2 Typ Dienstleistungen

Name _____

Vorname _____

Kand. Nr. _____

Prüfungsort _____

Fach **Mathematik**

Datum **Samstag, 12. März 2016**

Zeit **75 Minuten**

Hilfsmittel **Taschenrechner ohne CAS (Computer-Algebra-System)**

Aufgaben	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl
1	4	
2	4	
3	4	
4	4	
5	4	
6	4	
7	4	
8	4	
9	4	
10	4	
Total	40	
Expertinnen/Experten: _____ / _____		Note:

Punkte	Note
38-40	6.0
34-37	5.5
30-33	5.0
26-29	4.5
22-25	4.0
18-21	3.5
14-17	3.0
10-13	2.5
6- 9	2.0
2- 5	1.5
0- 1	1.0

Bitte tragen Sie in der Kopfzeile jedes Prüfungsblattes Ihren Namen, Vornamen und Ihre Kandidatennummer ein.

Alle Aufgaben sind direkt auf die Aufgabenblätter zu lösen. Zusätzliche Blätter werden nicht bewertet.

Name: _____ Vorname: _____ Kand.Nr: _____

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Multiplizieren Sie aus und fassen Sie dann zusammen.

$$\begin{aligned} \text{a) } & -3(2a + 3b) + 4(2a - b) - 2[2(a - 2b) - (a - b)] \\ & -6a - 9b + 8a - 4b - 2[2a - 4b - a + b] \\ & -6a - 9b + 8a - 4b - 4a + 8b + 2a - 2b \\ & -6a + 8a - 4a + 2a - 9b - 4b + 8b - 2b \\ & -7b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 7m \cdot (-5n) - (2m + 5n)^2 + 4m(m + n) \\ & -35mn - (4m^2 + 20mn + 25n^2) + 4m^2 + 4mn \\ & -35mn - 4m^2 - 20mn - 25n^2 + 4m^2 + 4mn \\ & -4m^2 + 4m^2 - 25n^2 - 35mn - 20mn + 4mn \\ & -25n^2 - 51mn \end{aligned}$$

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Zerlegen Sie den Term in Faktoren, indem Sie zuerst möglichst viel ausklammern und anschliessend den verbleibenden Term als Produkt von zwei Klammern schreiben:

$$\begin{aligned} \text{a) } & 3a^2b + 18ab^2 + 27b^3 \\ & 3b(a^2 + 6ab + 9b^2) \\ & 3b(a + 3b)^2 \end{aligned}$$

Schreiben Sie den Term als Produkt von zwei Klammern:

$$\begin{aligned} \text{b) } & x^2 - 4x - 12 \\ & (x - 6)(x + 2) \end{aligned}$$

Name: _____ Vorname: _____ Kand.Nr: _____

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Lösen Sie die Gleichung nach x auf.

(G = Q; Grundmenge ist die Menge der rationalen Zahlen)

$$\frac{7x-3}{4} - \frac{5}{2} = \frac{8x+5}{3} - \frac{13}{6}$$

$$\frac{21x-9}{12} - \frac{30}{12} = \frac{32x+20}{12} - \frac{26}{12}$$

$$21x - 9 - 30 = 32x + 20 - 26$$

$$-11x = 33$$

$$x = -3$$

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Die Jahreszinsen für zwei Kapitalien betragen zusammen CHF 12'067. Das eine Kapital ist um CHF 10'000 kleiner als das andere, wobei das grössere Kapital zu 2.5% und das kleinere zu 2% verzinst wird. Wie gross sind die beiden Kapitalien?

x = kleineres Kapital in CHF

x + 10'000 = grösseres Kapital in CHF

$$0.02x + 0.025(x + 10'000) = 12'067$$

$$0.02x + 0.025x + 250 = 12'067$$

$$0.045x = 11'817$$

$$x = 262'600$$

Das kleinere Kapital beträgt CHF 262'600 und das grössere CHF 272'600.

Name: _____ Vorname: _____ Kand.Nr: _____

Aufgabe 5 (4 Punkte)**Zahlenfolgen**

Ergänzen Sie die nach bestimmten Regeln aufgebauten Folgen von Zahlen. Schreiben Sie jeweils die zwei nachfolgenden Zahlen hin.

- a) 1 3 9 27 81 **243 729**
- b) 20 19 16 15 12 11 **8 7**
- c) 1 2 11 3 4 12 **5 6**
- d) 1 1 4 3 9 6 16 10 **25 15**

Aufgabe 6 (4 Punkte)

Zwei Kinder spielen ein Strassenspiel mit Murmeln, bei welchem nach jeder Runde der Verlierer dem Gewinner die eingesetzten Murmeln als Siegesprämie überlassen muss. Zu Beginn hatte Sebastian doppelt so viele Murmeln wie Remo. Nachdem Sebastian die ersten paar Runden alle verloren hatte und an Remo insgesamt 10 Murmeln abgeben musste, hat Remo nach diesen ersten Spielzügen bereits drei Viertel der Anzahl Murmeln von Sebastian. Berechnen Sie, wie viele Murmeln jeder Knabe zu Beginn des Spiels hatte.

	vorher	nachher
Sebastian	$2x$	$2x-10$
Remo	x	$x+10$

$$\frac{3}{4}(2x - 10) = x + 10$$
$$1.5x - 7.5 = x + 10$$
$$0.5x = 17.5$$
$$x = 35$$

Zu Beginn des Spiels hatte Remo 35 Murmeln und Sebastian hatte 70 Murmeln.

Name: _____ Vorname: _____ Kand.Nr: _____

Aufgabe 7 (4 Punkte)

Sarah verlässt einen Ort zu Fuss 1.5 Stunden früher als Jane. Sarah läuft mit einer Geschwindigkeit von 5 km/h, während Jane mit dem Velo 15 km/h zurücklegt. Wie lange ist Jane (in Stunden und Minuten) mit dem Velo unterwegs, bis sie Sarah einholt?

x = Anzahl Stunden, die Jane unterwegs ist bis sie Sarah einholt

$$5(x + 1.5) = 15x$$

$$5x + 7.5 = 15x$$

$$7.5 = 10x$$

$$x = 0.75$$

Es dauert 45 Minuten.

Auch das Finden der Lösung durch Annähern wird mit der vollen Punktzahl honoriert.

Aufgabe 8 (4 Punkte)

Motiviert durch den Währungsvorteil des Schweizer Frankens gegenüber dem Euro kauft Daniel seine neue Fotokamera online bei einem Deutschen Versandhaus für einen Verkaufspreis von 833 Euro. Durch die Ausfuhr in die Schweiz kann ihm der Verkäufer noch die im Verkaufspreis enthaltene deutsche Mehrwertsteuer von 19% abziehen. Jedoch muss Daniel nun durch das Importieren der Ware die Schweizer Mehrwertsteuer von 8% dem Zoll nachzahlen. Wie viel kostete ihn die Kamera so im Gesamten in CHF (auf Rappen genau)? (1 Euro kostet 1.11 CHF)

$$\text{Verkaufspreis ohne Deutsche MwSt: } 833 : 1.19 = 700.00 \text{ Euro}$$

$$\text{Umrechnung von Euro in CHF: } 700.00 \cdot 1.11 = 777.00 \text{ CHF}$$

$$\text{Verkaufspreis mit Schweizer MwSt: } 777.00 \cdot 1.08 = 839.16 \text{ CHF}$$

Die Fotokamera kostete Daniel 839.16 Franken.

Name: _____ Vorname: _____ Kand.Nr: _____

Aufgabe 9 (4 Punkte)

In der Stadt Rümliheim gibt es drei Schulhäuser mit den Namen Pestalozzi, Piaget und Montessori. Es gehen drei Mal so viele Schüler ins Schulhaus Piaget als ins Schulhaus Pestalozzi. Im Schulhaus Montessori hat es 50 Schüler weniger wie im Schulhaus Piaget. Die Summe der Schüler von allen drei Schulhäusern beträgt 293. Wie viele Schüler gehen in jedes Schulhaus?

x = Anzahl Schüler Schulhaus Pestalozzi
 $3x$ = Anzahl Schüler Schulhaus Piaget
 $3x - 50$ = Anzahl Schüler Schulhaus Montessori

$$\begin{aligned}x + 3x + 3x - 50 &= 293 \\7x &= 343 \\x &= 49\end{aligned}$$

Pestalozzi: 49 Schüler
Piaget: 147 Schüler
Montessori: 97 Schüler

Aufgabe 10 (4 Punkte)

Vor mir liegt ein quadratisches Papier. Wenn ich nun auf der rechten Seite einen parallelen Streifen von 3 cm Breite abschneide und danach auf der unteren Seite einen weiteren parallelen Streifen von 5 cm Breite abschneide, wird die Fläche des Papiers um 121 cm^2 kleiner. Wie viel beträgt die Seitenlänge des ursprünglichen Papierquadrats?

x = Seitenlänge vorher in cm

$$\begin{aligned}x^2 - 121 &= (x - 3)(x - 5) \\x^2 - 121 &= x^2 - 8x + 15 \\8x &= 136 \\x &= 17\end{aligned}$$

Die ursprüngliche Seitenlänge beträgt 17 cm.