

Wirtschaftsmittelschulen Bern – Biel Thun - La Neuveville

Aufnahmeprüfungen 2013

Datum: Montag, 18.03.2013

Fach: Mathematik

Zeit: 60 Minuten

<i>Prüfungsteil</i>	<i>Maximale Punktzahl</i>	<i>Erreichte Punktzahl</i>
<i>Aufgabe 1</i>	4	
<i>Aufgabe 2</i>	5	
<i>Aufgabe 3</i>	7	
<i>Aufgabe 4</i>	4	
<i>Aufgabe 5</i>	4	
<i>Aufgabe 6</i>	4	
<i>Aufgabe 7</i>	6	
<i>Aufgabe 8</i>	3	
<i>Aufgabe 9</i>	3	
<i>Total</i>	40	

Kandidat/-in: **Lösungen**

Name: Rot: maximale Punktzahl

Vorname: Grün: Teilpunkte

Kand.Nr.:

Prüfungsort: Bern Biel La Neuveville Thun

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

Name: Vorname: Kand.Nr:

1. Lösen Sie die Klammern auf und fassen Sie wenn möglich zusammen. (4P)

a) $2a(3b+4) - 6b(4+2a) =$
 $= 6ab + 8a - (24b + 12ab) = 6ab + 8a - 24b - 12ab = 8a - 6ab - 24b$

*Ohne zusammenfassen oder mit Vorzeichenfehler (dafür zusammengefasst): 1P
mit zusammenfassen: 2P*

b) $(2a - 3b)^2 =$
 $= (2a)^2 + 2 \cdot 2a \cdot 3b + (3b)^2 = (\text{bis hier 1P}) 4a^2 - 12ab + 9b^2 \quad 2P$

2. Faktorisieren Sie die folgenden Terme so weit als möglich. (5 P.)

Hinweis: Faktorisieren heisst Summen oder Differenzen als Produkte darstellen.

Musterbeispiele: $2a^2 + 4ab + 2b^2 = 2(a^2 + 2ab + b^2) = 2(a+b)^2$
 $s^2 - 3s - 28 = (s+4)(s-7)$

a) $2x - 6 = 2(x-3) \quad \text{gesamt 1P}$

b) $200s^2 - 2 = 2(100s^2 - 1) = 2(10s+1)(10s-1) \quad \text{nur „2“ ausklammern: 1P, gesamt 2P}$

c) $m^2 - m - 6 = (m+2)(m-3) \quad 2 \text{ Punkte, bei vorzeichenfehler: 1P}$

Name: Vorname: Kand.Nr:

3. Lösen Sie die folgenden Algebra aufgaben. Achten Sie auf nachvollziehbare Lösungswege! (7 P)

a) Lösen Sie die Gleichung nach x auf für die Grundmenger der reellen Zahlen:

$$5x + 3 = 9x - 12$$

$$\begin{array}{l|l} 5x + 3 = 9x - 12 & - 5x \\ 3 = 4x - 12 & + 12 \\ 15 = 4x & \div 4 \\ 3.75 = x & \end{array}$$

gesamt 1 P

b) Führen Sie die folgende Subtraktion aus und vereinfachen Sie:

$$\frac{3}{c-1} - 1 = \frac{3}{c-1} - \frac{c-1}{c-1} \text{ (bis hierher 1P)} = \frac{4-c}{\underline{\underline{c-1}}} \text{ 2P}$$

c) Kürzen Sie so weit als möglich:

$$\frac{84m^3n}{12m^2n} = 7m \quad \text{nur teilweise gekürzt: 1P, gesamt 2P}$$

d) Kürzen Sie so weit als möglich (Tipp: Wenn möglich, faktorisieren Sie zuerst):

$$\frac{2a+5b}{6a+15b} = \frac{2a+5b}{3(2a+5b)} = \frac{1}{\underline{\underline{3}}} \quad \text{(1P wenn faktorisiert) 2P}$$

4. Setzen Sie im Term die für x gegebenen Zahlen ein und berechnen Sie seinen Wert. (4P)

Die Resultate sind in die freien Felder der Tabelle zu schreiben.

	x	Wert des Terms $\frac{2x-6}{x^2-16}$:
Beispiel:	7	$\frac{8}{33}$
Aufgabe 1	0	$\frac{6-6}{16-16} = \frac{0}{0}$ 1P
Aufgabe 2	3	0 1P
Aufgabe 3	4	1P wenn: $\frac{2}{0}$ 2P: nicht lösbar, da Division durch 0 (undefiniert)

Name: Vorname: Kand.Nr:

5. Umwandlungsaufgaben (4 P)

Verwandeln Sie die folgenden Angaben jeweils in die in der Klammer stehende Einheit.

Musterbeispiele: 8 m 40 cm 3 mm (mm) = 8403 mm
 6 m² 2 dm² 23 cm² (cm²) = 60'223 cm²
 6 m² 28 dm² (m²) = 6.28 m²

a) 2 m³ 5 dm³ (dm³) = 2'005 dm³ 2P

b) 6 Tage 15 Stunden 12 Minuten (Minuten) = 9'552 Minuten 2P

6. Rechnen mit Proportionen (4 P)**Lösungen mit senkrechten oder waagrechten Operatoren sind auch richtig!**

- a) 5.5 m einer Stahlkette kosten CHF 12,10. Wie viel kosten 12 m 50 cm dieser Kette?

$$\frac{12.10 \cdot 12.50}{5.5} = \underline{\underline{CHF 27,50}} \quad 2P$$

- b) Die Futtermittelvorräte eines Bauern reichen für den Viehbestand von 48 Kühen noch 30 Tage. Wie viele Tage reichen die Vorräte, wenn der Bauer sofort 12 Kühe verkauft?

$$\frac{48 \cdot 30}{36} T = \underline{\underline{40Tage}} \quad 2P$$

Name: Vorname: Kand.Nr:

7. Kaufen und Verkaufen (6 P)

Topshop kauft den mp3-Player Soundy Samba direkt beim Fabrikanten für CHF 120 das Stück. Der normale Verkaufspreis **P** beträgt CHF 180 pro Gerät.

a) Dezember wurden 2'380 Stücke verkauft, das sind 36% mehr als im November.

Wieviele Geräte wurden im November verkauft ?

	Stück	%
Dez	2'380	136
Nov	1'750	100

1'750 Stücke *gesamt: 1P*

b) Im Dezember gibt es bei Topshop 8% Rabatt auf dem Soundy Samba.

b1) Wieviel kostet der Soundy Samba im Dezember ?

Fr	%
180	100
165.6	92

↩ -8%

Antw b1) : CHF **165.60**

gesamt: 1P

b2) Mit diesen 8% Rabatt sinkt der Gewinn pro Gerät. Um wieviel % ?

Gewinn ohne Rabatt : $180 - 120 = 60$
 Gewinn mit Rabatt : $165.6 - 120 = 45.6$ *ergibt 1P*
 Gewinn Senkung in Fr : $60 - 45.6 = 14.4$
 Gewinn Senkung in % :

Fr	%
60	100
14.4	24

um **24%** gesunken

gesamt: 2P

c) Herr Bohnenblust kauft den Soundy Samba während einer Deutschlandreise für EUR 140. Hat sich der Kauf im Vergleich mit dem Preis **P (CHF 180)** von Topshop gelohnt, wenn Herr Bohnenblust seine Euro zum Kurs von CHF 1.22 gewechselt hat? Die Antwort ist mit Zahlen und einem Satz zu begründen. *gesamt 2P*

$1.22 \cdot 140 = 170.80$ 1P

Der Kauf in Deutschland hat sich gelohnt. Der Soundy Samba war CHF 9.20 günstiger als im Topshop in Zürich. 1P (oder etwas in dem Sinn)

Name: Vorname: Kand.Nr:

8. Pascalsches Dreieck (3 P)

								Summe der Zeile:			
Zeile 1				1				1			
Zeile 2			1		1			2			
Zeile 3			1		2		1	4			
Zeile 4			1		3		3	1			
Zeile 5		1		4		6		4	1		
Zeile 6	1		5		10		10		5	1	
Zeile 7						a					b

Welche Zahlen stehen in der Zeile 7 an der Stelle der Buchstaben **a** und **b**?

a = 15 **1P**
b = 64 **2P**

9. Wissenschaftliche Schreibweise von Zahlen (3 P)

Berechnen Sie die fehlenden Zahlen in der untenstehenden Tabelle und schreiben Sie diese Zahlen in die leeren Felder.

	Dezimalbruch:	Wissenschaftliche Schreibweise:
Beispiel:	0,000023	$2,3 \cdot 10^{-5}$
Aufgabe 1:	147'000'000,00	<u>$1,47 \cdot 10^8$</u> 1P
Aufgabe 2:	<u>0,0015</u> 1P	$1,5 \cdot 10^{-3}$
Aufgabe 3:	<u>224'000</u> 1P	$2,24 \cdot 10^5$