

AUFNAHMEPRÜFUNG 2011

ARITHMETIK / ALGEBRA 1

19. März 2011

Name, Vorname	Nr.
----------------------	------------

Zeit 100 Minuten
Hilfsmittel Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig)
Persönliche Formelsammlung (ohne Beispiele)
Ein Formelblatt liegt bei.
Hinweise Die Prüfung enthält 8 Aufgaben.
Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben.
Kein eigenes Papier verwenden
Entwurfspapier bei der Aufsicht verlangen

Note

	maximale Punktzahl	Erreichte Punkte		maximale Punktzahl	Erreichte Punkte
Aufgabe 1	2		Aufgabe 5	2	
Aufgabe 2	2		Aufgabe 6	2	
Aufgabe 3	2		Aufgabe 7	2	
Aufgabe 4	2		Aufgabe 8	2	
			Total	16	

Experte 1	Experte 2

- Nummerieren Sie die Aufgaben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.
- Resultate sind sinnvoll zu runden.

1. Stellen Sie fest, ob die folgenden Punkte auf der Geraden $y = -0.3x + \frac{7}{8}$ liegen.
Falls nicht, korrigieren Sie die y-Koordinate.

A(10/- 2.125)

B(- 2.6/1.655)

C(100/- 21.25)

2. Bestimmen Sie die Lösung der folgenden Gleichung.

$$10(x - 7)(x - 3) - [(x - 5)(x - 3) + 2(x - 4)^2 - 2] = 7(x - 5)(x - 7)$$

3. Vereinfachen Sie so weit als möglich.

a) $(2a)^4(-a^2b)^2(-ab)^3$

b) $(4x^3y^2 + 2x^2y^3 - 6x^2y^2) : 2x^2y^2$

4. a) Führen Sie den folgenden Term auf die einfachste Form:

$$\frac{m+n}{a-b} \cdot \frac{x^2-a^2}{m-n} \cdot \frac{a-b}{x-a}$$

- b) Erweitern Sie diese Brüche auf den kleinstmöglichen gemeinsamen Nenner!

$$\frac{3a}{-4abc^2} \quad ; \quad \frac{2a-1}{6a^2bc} \quad ; \quad \frac{5b^3}{8ab^2c}$$

-
5. a) Schreiben Sie die Aufgaben ab und schreiben Sie hinter jede Umformung entweder „korrekt“ oder „falsch“.
b) Für alle nicht korrekten Umformungen schreiben Sie auf, wie der Term rechts des Gleichheitszeichens aussehen muss.

1) $2\sqrt{a} = \sqrt{4a}$	3) $\sqrt{a} + 2\sqrt{a} = \sqrt{3a}$
2) $\sqrt{a} : \sqrt{a} = 0$	4) $(2\sqrt{a} - \sqrt{a})^2 = a$

- c) Machen Sie aus den Produkten Summen.

1) $(5x - \sqrt{5})^2 =$	2) $(4 + \sqrt{x})(4 - \sqrt{x}) =$
--------------------------	-------------------------------------

-
6. a) Frau Schwarz bezieht bei einer Zockerbank einen Kredit von Fr. 12'500.00. Acht Monate später bezahlt sie dafür einen Zins von Fr. 812.50. Zu welchem Zinssatz ist der Kredit verzinst?
b) Wie hoch dürfte der Kredit sein, dass Frau Schwarz bei 8% innerhalb eines Jahres höchstens diesen Zins bezahlen müsste?

-
7. Lösen Sie mit einer Gleichung:
Ein Vater ist jetzt 41, sein Sohn 17 Jahre alt. Vor wie vielen Jahren war der Vater siebenmal so alt wie der Sohn?

-
8. Es ist 7. August und das Thermometer zeigt schon am Vormittag 24° C. Um der sommerlichen Hitze in Interlaken (560 m ü M) zu entgehen, beschliesst eine Touristin, einen Ausflug aufs Jungfraujoch (3470 m ü M) zu unternehmen.
a) Mit welcher Temperatur kann sie auf dem Jungfraujoch rechnen, wenn die Meteorologen unter Berücksichtigung der Luftfeuchtigkeit eine Temperaturabnahme von ca. 0.65° Celsius pro 100 Meter erwarten?
b) Auf welcher Höhe befindet sich, unter gleichen Vorbedingungen, die Nullgradgrenze an diesem Tag?
-

Formelsammlung

Algebra

Binomische Formeln

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$
$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

Prozentrechnen

$$\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$$

$$w = \frac{g \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad W = G \cdot p$$

Zinsrechnen

$$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuß}}{100}$$

$$z = \frac{k \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad Z = K \cdot p$$

$$\text{Marchzins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuß} \cdot \text{Tage}}{100 \cdot 360}$$

$$Z_t = \frac{k \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} \quad \text{oder} \quad Z_t = \frac{K \cdot p \cdot t}{360}$$

Geschwindigkeit

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Strecke}}{\text{Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$$