



KANTON
APPENZEL INNERRHODEN

Gymnasium St. Antonius Appenzell

Aufnahmeprüfung 2009 ARITHMETIK / ALGEBRA

Zeit: 90 Minuten

Hilfsmittel: Lineal, Schreibzeug

Name:

Vorname:

Schule:

Gesamtpunktzahl:

Note:

Korrektur:

Einleitung (Algebra)

- Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
- Bei jeder Aufgabe steht unmittelbar nach der Aufgabenstellung ausreichend Platz für die gesamte Lösung zur Verfügung.
- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein.
- Alle Ausrechnungen müssen bei der Lösung / Herleitung der entsprechenden Aufgabe stehen (kein Sudelblatt!).
- Endlösungen müssen doppelt unterstrichen werden.
- Bei Textaufgaben wird ein Lösungssatz erwartet.

Punkte:

Aufgabe 1 : _____ / 6

Aufgabe 2 : _____ / 9

Aufgabe 3 : _____ / 15

Aufgabe 4 : _____ / 8

Aufgabe 5 : _____ / 10

Aufgabe 6 : _____ / 7

Total: _____ / 55

Aufgabe 1 (6 Punkte)

- a) Im Wasserverbrauch liegt die Schweiz an der Spitze Europas, denn wir verbrauchen pro Tag und Person im Durchschnitt 475 Liter.

Wie viele Einwohner müsste ein Dorf haben, wenn in der Woche 152950 hl Wasser verbraucht würden?

- b) Kurts Vater fährt in einer Woche 800 km mit dem Auto. Für 100 km verbraucht das Auto im Durchschnitt 7 Liter Benzin.

Mit welchen Mehrkosten muss der Vater jährlich rechnen, wenn der Liter Benzin um 16 Rappen teurer wird?

Aufgabe 2 (9 Punkte)

Zahlenrätsel

- a) Wie viele Zahlen bleiben übrig, wenn ich alle geraden Zahlen sowie alle durch 10 teilbaren Zahlen von 1 bis und mit 1000 streiche?

- b) Welches ist die drittkleinste Zahl, welche aus drei verschiedenen Primfaktoren besteht?

- c) Welches ist die grösste vierstellige Zahl, welche durch 3 und 5 teilbar ist?

- d) Welches ist die zweitgrösste zweistellige Primzahl?

- e) Wenn ich eine Zahl quadriere, dann mit 3 multipliziere und schliesslich 2 addiere, erhalte ich einen Zwanzigstel von 1000. Bestimme die Zahl.

- f) Von einer durch 7 teilbaren Zahl weiss man, dass ihr Fünffaches zwischen 174 und 250 liegt und dass die Summe ihrer Teiler 96 ist. Bestimme die Zahl.

Aufgabe 3 (15 Punkte)

Ersetze die Variablen x und y durch die angegebenen Zahlen und Variablen und berechne anschliessend die drei Terme T_1 , T_2 und T_3 :

x	y	$T_1 = x - y$	$T_2 = x^2 + 2y + 1$	$T_3 = (x + y)^2$
7	2			
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$			
0.6	0.3			
2a	3b			
$2d^4$	d^4			
(f+1)	(f-1)			

Aufgabe 4 (8 Punkte)

Bestimme die Lösungsmenge der folgenden (Un-)Gleichungen:

$$G = \mathbb{N} \quad (\text{Grundmenge} = \text{Menge der natürlichen Zahlen})$$

a) $18x - (7x + 5) = 17$

b) $2x(3x - 1) - 3x(2x - 1) < 3x - 2(x - 1)$

c) $(x - 3)(x + 3) \leq (x - 3)^2$

Aufgabe 6 (7 Punkte)

- a) Bei einem Fussballturnier mit den Vereinen Grashoppers, Young Boys, Luzern und St.Gallen fielen 70 Tore. Die Tore verteilten sich folgendermassen:
- Die Grashoppers schossen 4 Tore mehr als die Young Boys.
 - Luzern erzielte doppelt so viele Treffer wie die Grasshoppers.
 - St. Gallen verbuchte so viele Treffer wie die Grasshoppers und Young Boys zusammen.

Wie viele Tore schoss jede der vier Mannschaften während des Turniers?

- b) Strassenbauarbeiter Hugentobler muss einen Strassengraben schaufeln. Nach 40 Minuten hat er erst einen Drittel des Grabens geschafft. Nachdem Hugentobler die Hälfte des Grabens geschaufelt hat, hilft ihm Kollege Müller. Nach einer Viertelstunde ist die Arbeit getan.

Wie lange hätte Müller alleine für den gesamten Graben gebraucht?