



Gymnasium St. Antonius Appenzell

Aufnahmeprüfung 2010 ARITHMETIK / ALGEBRA

Zeit: 90 Minuten

Hilfsmittel: Lineal, Schreibzeug
Kein Taschenrechner

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 : _____ / 7

Aufgabe 2 : _____ / 4

Aufgabe 3 : _____ / 9

Aufgabe 4 : _____ / 8

Aufgabe 5 : _____ / 5

Aufgabe 6 : _____ / 10

Aufgabe 7 : _____ / 7

Aufgabe 8 : _____ / 5

Total: _____ / 55

Aufgabe 1 (7 Punkte)

- a) Welche der Zahlen 11, 20, 21, 23, und 25 ist das arithmetische Mittel (Durchschnitt) der anderen Zahlen?

- b) Bestimme von den beiden Zahlen 42 und 98:

ggT

kgV

“ggV”

“kgT”

- c) Wie gross ist die Summe aller Teiler der grössten zweistelligen Zahl, welche durch 4 teilbar ist?

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Aus einem Tanklastwagen wird Heizöl in einen Öltank gefüllt.
Der Chauffeur kontrolliert den Vorgang von Zeit zu Zeit und hält die Einfülldauer und den Ölvorrat im Tankwagen in einem Protokoll fest:

Einfülldauer	Ölvorrat
10 min	13 300 l
$15 \frac{1}{2}$ min	9 395 l

- Wie gross wird der Ölvorrat im Tanklastwagen **nach insgesamt 20 Minuten** noch sein?
- Wie viel Öl war **zu Beginn** des Umpumpens im Tanklastwagen?

Aufgabe 3 (9 Punkte)

Berechne soweit wie möglich:

a) $\frac{4}{5} \cdot \frac{10}{16} - \frac{25-15}{45-15}$

b) $4^3 - 3 \cdot 4^2 + 3 - 2^3$

c) $\frac{1}{2 \cdot 2011} + \frac{1}{3 \cdot 2011} + \frac{1}{6 \cdot 2011}$

d) $0.2^2 \cdot 2(0.2 + 0.2) - (2 : 0.2 - 20 : 2)$

e) $\frac{24 \cdot 36 \cdot 45}{27 \cdot 35 \cdot 48 \cdot 9}$

f) $\frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{6}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{8}}$

Aufgabe 4 (8 Punkte)

Der Boden und die Wände eines Schwimmbassins sollen mit quadratischen Platten ausgelegt werden. Das Bassin hat eine Länge von 12.16m, eine Breite von 5.44m und eine Tiefe von 2.56m.

a) Bestimme die grösstmögliche Seitenlänge der Platten.

b) Wie viele solcher Platten braucht es?

[Wenn du bei der Teilaufgabe a) keine Lösung erhalten hast, verwende für die Teilaufgabe b) $s = 0.16\text{m}$.]

Aufgabe 5 (5 Punkte)

Bestimme die Lösungsmenge der folgenden Ungleichungen:

Grundmenge $G =$ Menge der rationalen Zahlen \mathbb{Q}

a) $3(6x - 2) + 2(1 - 5x) \leq 3(2x - 3) + 10$

b) $2x(3x - 1) - 3x(2x - 1) \leq 3x - 2(x - 1)$

Aufgabe 6 (10 Punkte)

Setze x ein und vereinfache soweit wie möglich:

	x	3x	x^2	$x(x+1)$
a)	$\frac{1}{2}$			
b)	a^3			
c)	$a+b$			
d)	a^2-2			

Aufgabe 7 (7 Punkte)

- a) Für eine Abendveranstaltung müssen transportable Kassen mit Wechselgeld bereitgestellt werden. Jede Kasse enthält 73 Geldscheine, welche einen Wert von 2700.- haben. 17 davon sind Zwanzigernoten der Rest Zehner- und Fünzigernoten.

Bestimme mit Hilfe einer Gleichung, wie ein solcher Kassenstock zusammengestellt ist.

- b) Am Stadtmarathon haben in diesem Jahr 2009 Läufer teilgenommen. Die Zahl derjenigen, die Karla dabei besiegen konnte ist dreimal so gross wie die Zahl der Läufer, die besser als Karla waren.

Bestimme mit Hilfe einer Gleichung, welchen Platz Karla belegt hat?

Aufgabe 8 (5 Punkte)

- a) Angenommen die kleinste Primzahl sei ein "A", die zweitkleinste ein "B" und so weiter.

Welche Zahl heisst übersetzt das Wort FACH.

- b) In der Gleichung $(D \cdot R \cdot E \cdot I) \cdot (V \cdot I \cdot E \cdot R) = Z \cdot W \cdot O \cdot E \cdot L \cdot F$ steht jeder Buchstabe für eine einstellige Zahl. Gleiche Buchstaben bedeuten gleiche Zahlen und verschiedene Buchstaben bedeuten verschiedene Zahlen.

Wie viele verschiedene Werte kann das Produkt $Z \cdot W \cdot E \cdot I$ haben?