



**GYMNASIUM
ST. ANTONIUS
APPENZELL**

Aufnahmeprüfung 2021 Arithmetik/Algebra

Zeit: 90 Minuten

Hilfsmittel: Lineal, Schreibzeug
Kein Taschenrechner

Name:

Vorname:

Schule/Klasse:

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 : _____ / 8

Aufgabe 3 : _____ / 9

Aufgabe 4 : _____ / 10

Aufgabe 5 : _____ / 6

Aufgabe 6 : _____ / 7

Aufgabe 7 : _____ / 4

Aufgabe 8 : _____ / 5

Total: _____ / 55

Aufgabe 1 (6 Punkte)

- a) Am letzten Sonntag hat es den ganzen Tag geregnet, laut Wetterbericht 24 Liter pro Quadratmeter.
Unser Blumenbeet vor dem Haus ist 3 m lang und 1.50 m breit.

Wie viel Liter Regen sind am letzten Sonntag auf unser Blumenbeet gefallen?

- b) Zwei Drittel einer Klasse mit 36 Schülerinnen und Schüler sind Knaben.
Ein Drittel der Schülerinnen tragen lange Haare.

Wie viele Schülerinnen sind das?

- c) Jana, Urs und Sara drehen ihre Fidget-Spinner und stoppen die Zeit.
Jana dreht halb so lange wie Urs. Urs dreht dreimal so lange wie Sara.

Wie lange dreht Jana im Vergleich zu Sara?

Aufgabe 2 (8 Punkte)

a) Kürze:

i) schrittweise $\frac{19 \cdot 45 \cdot 108 \cdot 11}{135 \cdot 77 \cdot 95}$

ii) mit Hilfe des ggT $\frac{168}{420}$

b) Ordne der Grösse nach von gross zu klein:

i) 0.57557 $0.\overline{57}$ 0.57575 $0.\overline{575}$

ii) $\frac{5}{12}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{4}{15}$ $\frac{7}{30}$

iii) $\frac{1}{5}$ $\frac{2}{13}$ $\frac{2}{9}$ $\frac{4}{19}$

Aufgabe 3 (9 Punkte)

Vereinfache folgende Terme so weit wie möglich:

a) $3d + 0.33d^3 - 3.3 - 33d + 3.3d^3 + 3$

b) $3d \cdot (3d^3 + de)$

c) $\frac{-33d + 3d}{-11d + d}$

d) $2d^3 \cdot (2d)^3$

e) $\frac{d^3 \cdot 3d^3}{3d \cdot d}$

f) $\left(\frac{1}{3}de\right)^3$

Aufgabe 4 (10 Punkte)

Berechne geschickt:

(Bitte alle Lösungsschritte detailliert notieren!)

a) $36 \cdot 17 : 12$

b) $4719 - (7861 - 8281)$

c) $52 - 2 \cdot 5^2 + 8 \cdot 2$

d) $99 \cdot 199$

e) $\frac{2018 + 2019 + 2020}{2019}$

f) $100 + 101 + 102 + \dots + 198 + 199 + 200$

Aufgabe 5 (6 Punkte)

- a) Im Café Appenzell gingen im letzten Jahr durchschnittlich 1,5 Tassen pro Monat in die Brüche. Es gibt keinen Monat, in dem mehr als zwei Tassen kaputtgingen. Mai und August waren die einzigen beiden Monate, in denen keine Tasse kaputtging.

In wie vielen Monaten gingen genau zwei Tassen kaputt?

- b) Frau Inauen lädt ihre Verwandten ins Schwimmbad im Sântispark ein. Es kommen 8 Kinder und 13 Erwachsene. Frau Inauen gibt dem Billettverkäufer 500 Fr. und bekommt 16 Fr. Retourgeld. Ein Erwachsenen-Billett kostet 13 Fr. mehr als ein Kinder-Billett.

Wie viel kostet der Eintritt für ein Kind?

Aufgabe 6 (7 Punkte)

Bestimme die Lösungsmenge der folgenden Gleichungen:

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

a) $8z + 37 = 53$

b) $24 - 3x = 26 - 4x$

c) $w = w+1$

d) $x \cdot x \cdot x = 27$

e) $3(2x + x) = 8x$

f) $7x - (3 + 4x) = 6x$

g) $x(x - 4) = 0$

Aufgabe 7 (4 Punkte)

Ein Radfahrer malt am oberen Rand des Mantels seines Vorderrades eine Markierung hin, wenn eines der beiden Pedale auch oben steht.
Das Pedal legt bei jeder Umdrehung 108 cm, das Vorderrad gleichzeitig 204 cm zurück.

- a) **Nach wie vielen Pedalumdrehungen stehen wieder dasselbe Pedal und die Markierung oben?**
- b) **Wie weit ist der Radfahrer dann gekommen?**

Aufgabe 8 (5 Punkte)

Zahlenrätsel

- a) An der Tafel stehen mehrere voneinander verschiedene natürliche Zahlen. Das Produkt der beiden kleinsten dieser Zahlen ist 16. Das Produkt der beiden grössten dieser Zahlen ist 225.

Wie gross ist die Summe aller Zahlen an der Wandtafel?

- b) Über eine natürliche Zahl n wurden die vier folgenden Aussagen getroffen:

1. „ n ist nicht grösser als 13.“
2. „ n ist keine Primzahl.“
3. „ n ist nicht ungerade.“
4. „ n ist nicht grösser als 17.“

Die Aussagen sind abwechselnd wahr und falsch. Wir wissen aber nicht, ob die erste Aussage wahr oder falsch ist.

Wie heisst die natürliche Zahl n ?