

Name

Vorname

Sekundarschule (Ort)

Kantonsschule Trogen – Gymnasium

Aufnahmeprüfungen 2012

Mathematik – Arithmetik

- Zeit: 35 Minuten
- Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
- Es sind keine Hilfsmittel sowie keine Handys und ähnlich aussehende Geräte zugelassen.
- Alle Aufgaben sind wenn möglich auf diesem Blatt zu lösen.
Falls dir der Platz nicht ausreicht, darfst du auf dem Reservepapier weiter rechnen:
Notiere "Fortsetzung" auf diesem Blatt und deutlich die Aufgabennummer und deinen *vollständigen* Namen oben rechts auf dem Reserveblatt!
- Es wird Wert gelegt auf eine saubere Darstellung:
 - Schreibe mit Tinte oder Kugelschreiber.
 - Unterstreiche die Endergebnisse doppelt.
 - Deine Lösungswege müssen für einen Aussenstehenden nachvollziehbar sein.
Ausnahme sind offensichtliche Kopfrechnungen sowie Aufgaben, wo du bloss eine Antwort ankreuzen musst.

Teil 1: Ohne Taschenrechner

1. [4 P.] Ordne der Grösse nach:

a) $\frac{8}{15}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{16}{31}$

..... < <

b) -10^{-3} -10^{-4} $(-2)^{10}$ -10^3 -10^4

..... < < < <

2. [3 P.] Notiere das Ergebnis auf eine Nachkommastelle gerundet:

$$53.6 : 4.71 =$$

3. [4 P.] Vereinfache den Term so weit wie möglich:

a) $2x - 5y + 15 - 3 \cdot (4y - 5x + 3 - y) =$

b) $(a - 2b) \cdot (b - 3a) =$

4. [3 P.] Berechne und notiere das Ergebnis als gekürzten Bruch:

$$\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{5}{2} + \frac{5}{4} - \frac{6^2}{8} \right) : \frac{9}{4} =$$

5. [6 P.] Berechne den Wert von x aus der Gleichung

a) $x^2 + \frac{x}{3} - 5 + 3x = 2 \cdot (3 - 4x) + (1 - x)^2$

b) $1.6 + x \cdot \frac{4}{5} = \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{7}{3} \cdot 6x - \frac{6x - 7}{3} \right)$

6. [2 P.] Too big to fail:

Vor etwa zwei Jahren musste eine schweizerische Grossbank mit 80 Milliarden Franken öffentlichen Geldes unterstützt werden.

Nimm an, das Geld würde mit Tausendernoten bezahlt. Die Tausendernoten sind ganz neu und so flach, dass 10 aufeinandergelegte Tausendernoten zusammen nur 1 Millimeter dick sind.

Wie viele Kilometer hoch würde unter diesen Annahmen der "Turm", der aus 80 Milliarden Franken besteht?

Viel Erfolg!

Name

Vorname

Sekundarschule (Ort)

Kantonsschule Trogen – Gymnasium

Aufnahmeprüfungen 2012**Mathematik – Arithmetik**

- Zeit: 35 Minuten
 - Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
 - Es sind keine Hilfsmittel sowie keine Handys und ähnlich aussehende Geräte zugelassen.
 - Alle Aufgaben sind wenn möglich auf diesem Blatt zu lösen.
Falls dir der Platz nicht ausreicht, darfst du auf dem Reservepapier weiter rechnen:
Notiere "Fortsetzung" auf diesem Blatt und deutlich die Aufgabennummer und deinen *vollständigen* Namen oben rechts auf dem Reserveblatt!
 - Es wird Wert gelegt auf eine saubere Darstellung:
 - Schreibe mit Tinte oder Kugelschreiber.
 - Unterstreiche die Endergebnisse doppelt.
 - Deine Lösungswege müssen für einen Aussenstehenden nachvollziehbar sein.
Ausnahme sind offensichtliche Kopfrechnungen sowie Aufgaben, wo du bloss eine Antwort ankreuzen musst.
-

Teil 2: Mit Taschenrechner

7. [4 P.] Ein Kleidungsstück kostet Fr. 475.- In diesem Preis sind 8% Mehrwertsteuer inbegriffen.
- a) Eine Touristin bezahlt das Kleidungsstück in Dollar. Der aktuell angerechnete Dollarkurs beträgt 0.81 Franken.
- Wie viele Dollars bezahlt die Touristin für dieses Kleidungsstück? (auf 2 Nachkommastellen runden)

- b) Wegen guter Konjunkturlage wird nächste Woche der Mehrwertsteuersatz von 8% auf 7.3% gesenkt.

Wie teuer wird das Kleidungsstück dann sein? (Ergebnis auf 5 Rp. genau runden)

- c) Letzte Woche wurde das Kleidungsstück im Rahmen einer einwöchigen Aktion mit 15% Rabatt verkauft. Zu welchem Preis?

- d) Am Ende der Aktionswoche wurde der Aktions-Preis versuchsweise für den letzten Tag um 10 Prozent erhöht.

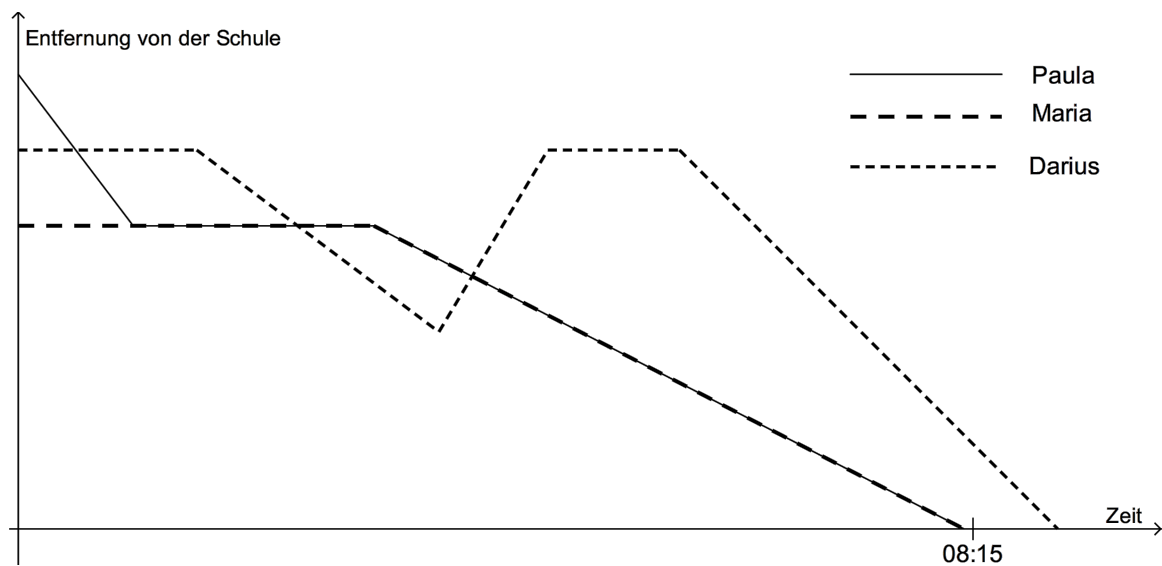
Wie teuer war das Stück an diesem einen Tag? (Ergebnis auf 5 Rp. genau runden)

8. [3 P.] Herr X will sich ein neues Auto kaufen und leiht dafür bei der Bank 28'700 Franken. Die Bank vergibt diesen Kredit zu einem Jahreszinssatz von 13.45 %.

300 Tage später macht Herr X eine Erbschaft und kann den ganzen Kredit zurück bezahlen. Wie viel Geld muss er der Bank abliefern, um seine Schuld zu begleichen?

9. [4 P.] Darius, Paula und Maria sind Klassenkameraden und wohnen an der gleichen Strasse. Am Ende der Strasse liegt ihre Schule. Jeden Morgen gehen sie zu Fuss zur Schule, die um 08.15 Uhr beginnt.

Die Zeichnung zeigt, wo sie sich gestern zu verschiedenen Zeiten befunden haben.



- a) Kreuze an, was stimmt:

	ja	nein
• Darius wohnt am weitesten von der Schule entfernt	☐	☐
• Maria hat den kürzesten Schulweg	☐	☐
• Zusammen mit Maria geht Paula schneller als allein	☐	☐
• Maria ist noch nicht bereit, als Paula bei ihr ankommt	☐	☐

- b) Notiere in 1-2 Sätzen, was Darius gestern auf seinem Schulweg erlebt hat.

10. [4 P.] Der Bodensee hat eine Oberfläche von 571.5 km^2 und eine durchschnittliche Tiefe von 80 m.

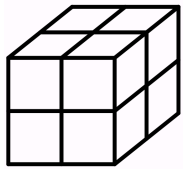
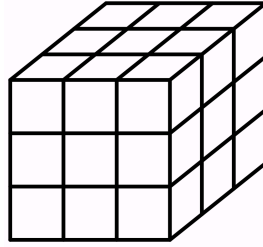
Wie viele Jahre würde man brauchen, um den anfangs leeren See mit einem Schlauch zu füllen, welcher pro Sekunde 30 Liter Wasser liefert?

Nimm für die Rechnung an, dass es sonst keinen Zufluss gibt und dass es weder regnet noch dass Wasser verdunstet.

11. [4 P.] Aus kleinen Würfelchen mit Kantenlänge 1 werden grössere Würfel mit Kantenlänge n gebildet.

SW bedeutet die Anzahl der Würfelchen, welche von aussen sichtbar sind.

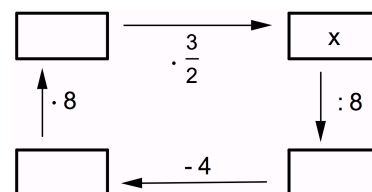
Berechne die Werte der Variablen $a, b, c, \dots g, h$ in der Tabelle:

					
Kantenlänge	1	2	3	4	n
Volumen	1	8	$a = ?$	$c = ?$	$f = ?$
Oberfläche	6	24	$b = ?$	$d = ?$	$g = ?$
SW	1	8	26	$e = ?$	$h = ?$

Beachte, dass f, g, h Terme sind, welche die Variable n enthalten. Du brauchst diese Terme *nicht* zu vereinfachen.

Beachte, dass die für h gefundene Formel erst ab $n \geq 2$ stimmt!

12. [3 P.] Berechne den Wert von x :



Viel Erfolg!