

Name/Vorname:

Nr.

Arithmetik / Algebra

Zeit: 120 Minuten

- Nummerieren Sie die Aufgaben. Den Aufgabentext brauchen Sie nicht abzuschreiben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben. Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.
- **Bei der 7. Aufgabe kann zwischen a) und b) gewählt werden.**

1. Berechnen Sie den Term $T = \frac{x^2 - 2y}{x} - \frac{y^2 - 2x}{x}$ für folgende Werte:
 a) $x = 2; y = 3$ b) $x = 1; y = 0$ c) $x = 0; y = 1$ d) $x = -1; y = -1$

Stellen Sie die Aufgaben so dar, dass man den Rechnungsweg erkennt.

2. Berechnen Sie x:
 $(x + 2)(2x - 9) + (x + 3)^2 = (2x - 1)^2 - (x - 5)(x + 5)$

3. Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{2(3xy)^3 z^4}{5(-a)^2 b} : \frac{9x^2 yz^4}{10ab}$$

4. Berechnen Sie x:

$$\frac{x-4}{4} + 2 \cdot \frac{2x-4}{3} - \frac{2x-7}{6} - 2 = 0$$

5. a) Berechnen Sie den Ausdruck $A = \sqrt{2z} \left(\sqrt{2z} - \frac{z}{\sqrt{2z}} \right)$

- b) Berechnen Sie den Ausdruck B mit dem Taschenrechner.

$$B = \frac{1.2(9.4 + 4.2 \cdot 0.6)^2}{3.1\sqrt{17.8 + 5.9^2}}$$

Runden Sie das Resultat auf 2 Stellen nach dem Komma!

Faktorisieren Sie so weit wie möglich:

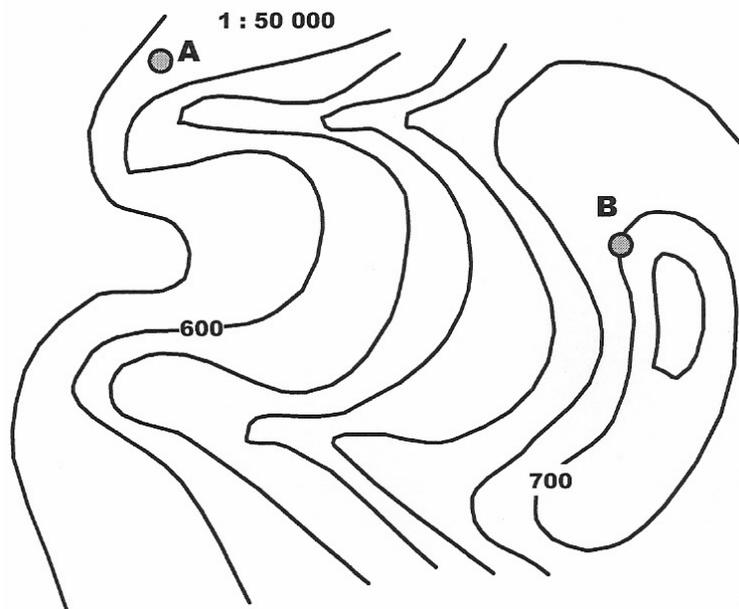
c) $(7r - st)(3a^2 - b^2) - (7r - st)(2a^2 - b^2)$

d) $a - 2 - 3x(a - 2)$

6. Eine Mutter ist heute 3mal so alt wie ihre Tochter. Vor 9 Jahren war das Alter der Tochter $\frac{1}{6}$ des Alters ihrer Mutter. Wie alt sind die beiden heute?
-

7. Lösen Sie entweder Aufgabe a) oder Aufgabe b)

- a) Wie gross sind die Horizontalabstand in Metern und die durchschnittliche Steigung in % zwischen den Punkten A und B? Die für die Berechnung notwendigen Angaben können Sie dem Kartenausschnitt entnehmen. Runden Sie das Resultat auf eine Stelle nach dem Komma!



oder

- b) Der erste Teil einer Bergbahn führt von C nach D und hat eine durchschnittliche Steigung von 45.1 % bei einer horizontalen Entfernung von 934 m. Die Talstation C liegt auf 773 m ü. M. Der zweite Teil führt von D nach E hat eine durchschnittliche Steigung von 38.7 %, die Höhendifferenz zwischen den Stationen D und E beträgt 734 m.
- 1) Wie hoch liegt die Station D?
 - 2) Welches ist die horizontale Entfernung zwischen der Station D und der Bergstation E?
- Runden Sie die Schlussresultate auf m genau.
-

8. Ein Rechteck ist um 3 cm länger als breit. Vergrössert man die Länge um 2 cm, so erhöht sich die Fläche um 10 cm^2 . Wie gross sind Länge und Breite des ursprünglichen Rechteckes?

Formel: $A = \text{Länge} \cdot \text{Breite}$

9. Eine Digitalkamera ist im Fotogeschäft Müller zu einem Verkaufspreis von Fr. 480.-- angeschrieben. Das Geschäft zahlt 60 % des Verkaufspreises an die Lieferfirma. Nach kurzer Zeit erhöht die Lieferfirma den Bezugspreis um 15 %, und gleichzeitig muss das Fotogeschäft den Verkaufspreis wegen der Konkurrenz um 20 % senken.

Wie viel Prozent beträgt der neue Gewinn der Firma Müller bezogen auf den geänderten Einkaufspreis?

Runden Sie das Ergebnis auf 2 Stellen nach dem Komma.

10. 598 Eishockey-Fans verteilen sich auf die vier Eishockey-Teams Zug, Ambri, Langnau und ZSC-Lions. Die Gruppe der Zug-Fans ist um 54 grösser als das Doppelte der ZSC-Fans. Die Gruppe der Ambri-Fans ist um 36 grösser als die Hälfte der ZSC-Fans und um 24 kleiner als die der Langnau-Fans. Wie viele Fans haben die einzelnen Eishockey-Teams?
-