

1a Vereinfache so weit wie möglich: $\frac{10}{y-1} \cdot \frac{y^2-2y+1}{4y-4}$

1b Löse folgende Gleichung nach x auf. $\frac{5}{x^2-9} - \frac{3}{x^2-6x+9} = 0$

1c Welche natürlichen Zahlen erfüllen folgende Ungleichung? $\frac{8x-3}{8} - \frac{3+2x}{3} < 0$

2a Herr Müller zieht die 2100 Franken für die Tickets zum Fussballmatch von seinen 21 Schülerinnen und Schülern ein. Er bekommt 20er und 50er Noten, insgesamt hat er 63 Noten. Wie viele 20er und 50er Noten sind es?

2b Eine Strecke ist in zwei Teile geteilt, deren Länge sich wie 5 : 3 verhalten. Man weiss, dass das erste Teilstück 8,4m länger ist als das zweite. Wie viel Meter misst der längere Teil? (Löse mit einer Gleichung!)

3a Emma eröffnete am 1. Januar 2022 ein Jugendsparkonto mit 500Fr. bei einem Zinssatz von 3,75%. Die Bank erhöhte den Zinssatz am 1. Januar 2023, so dass Emma am Ende des Jahres 2023 ein Guthaben von 539.50Fr. auf ihrem Konto besass. Um wie viel wurde der Zinssatz erhöht?

3b Griechenland war einst zu 60% mit Wald bedeckt. Seit dem Altertum wurde aber immer mehr abgeholzt, so dass der Waldbestand heute nur noch 9,1% des einstigen Waldbestandes ausmacht. Wie viele Promille der Fläche Griechenlands sind heute mit Wald bedeckt?

4a Von einem Dreieck ABC kennt man $c = 10\text{cm}$, $\gamma = 75^\circ$ und $h_c = 6\text{cm}$. Konstruiere ein mögliches Dreieck.

4b Konstruiere ein Parallelogramm mit $e = 7,7\text{cm}$, $f = 5,5\text{cm}$ und $h_a = 4,4\text{cm}$.

4c Gegeben ist ein Rechteck mit $a = 9\text{cm}$ und $b = 5\text{cm}$. Markiere die Menge aller Punkte Q , die folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllen:

- Q liegt innerhalb des Rechtecks $ABCD$.
- Der Abstand der Punkte Q von a sei kleiner als von d .
- $\overline{BQ} \geq 5\text{cm}$
- $45^\circ < \sphericalangle DQA \leq 90^\circ$

5a Von einem Rechteck sind die Seite $a = s\sqrt{3}$ und die Diagonale $d = s\sqrt{10}$ bekannt. Berechne die Fläche. Nicht aufgehende Wurzeln sollen so weit wie möglich vereinfacht, aber nicht ausgerechnet und gerundet werden.

5b Ein Flugzeug legt die 6'365km lange Strecke von Montreal (Kanada) nach Zürich mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 950km/h zurück. Wenn es in Zürich 20Uhr ist, ist es in Montreal erst 14 Uhr. Bestimme die Abflugzeit in Montreal (Ortszeit Montreal), wenn das Flugzeug in Zürich um 7 Uhr morgens landen soll.

6a Die Gerade $g: y = -0,5x + 4$ wird in x -Richtung um 3 Längeneinheiten nach rechts verschoben. Zeichne die Gerade und gib die Gleichung der verschobenen Geraden an.

6b Wo schneiden sich die Geraden $y = -0,75x + 6$ und $y = 0,2x + 2,2$?

7 Vereinfache so weit wie möglich.

$$\frac{\frac{b}{b^2-1}}{\frac{1}{b+1} \frac{1}{b-1}} : \frac{\frac{2b}{b-3} \frac{b}{b+4}}{1 + \frac{23-b^2}{b^2+b-12}}$$

8 Auf dem Rand der oberen Deckfläche eines Zylinders krabbelt Ameise Benno im Kreis herum, auf dem Rand der unteren Deckfläche zieht Ameise Charly (mit von Benno verschiedener Geschwindigkeit) seine Runden. Ihre maximale Distanz beträgt 12cm, ihre minimale ist 10cm. Wie gross ist das Volumen des Zylinders.