

Mathematik

Zeit: 120 Minuten

- Nummeriere die Aufgaben
- Den Aufgabentext brauchst du nicht abzuschreiben.
- Schreibe mit Tinte oder mit Kugelschreiber
- Stelle die Lösungen sauber und leserlich dar.
- Du darfst den Taschenrechner benutzen, musst aber den Lösungsweg aufschreiben.
- Die kleine Formelsammlung soll dir deine Arbeit erleichtern.
- Alle Nummern werden gleich stark bewertet.

1. Berechne x:

$$(5x - 1)^2 - x [10x - 3(x - 4)] = 18x^2 - 21$$

2. Berechne x:

$$\frac{2x + 1}{3} - \frac{x - 4}{6} = x + \frac{4 - 3x}{5}$$

3. Zerlege so weit wie möglich in Faktoren:

a) $10n^2 - 15ny - 14nx + 21xy =$

b) $9z^4 - 36z^3 + 27z^2 =$

4. Vereinfache den folgenden Term so weit wie möglich. Setze anschliessend für b den Wert $-\frac{3}{4}$ ein. Gib das Resultat als Dezimalbruch an.

$$(2b - 4)^2 - (4 - 3b)(3b + 4) - 8b(2 - 5b) =$$

5. Berechne $10p - (7p + 4q)$ für

$$p = 2(a^2 - 2)^2 \text{ und } q = 2a^4 - 5a^2$$

6. Von vier Zahlen haben die ersten beiden die Summe 15. Die dritte Zahl ist um 3 kleiner als das Doppelte der zweiten. Die vierte Zahl ist dreimal so gross wie die erste. Die Summe aller Zahlen ergibt 53. .
Bestimme die vier Zahlen mit Hilfe einer Gleichung.
-

7. Eine Literflasche Mineralwasser wiegt brutto 1700 g (Tara 40 %). Für den Transport werden Harassen verwendet, die 2.55 kg wiegen und 12 Flaschen fassen. Berechne die Tara einer Sendung von 12 Litern Mineralwasser in kg (auf g genau) und % (auf 1 Dezimalstelle runden).
-

8. Anna hat ihren Lottogewinn von Fr. 7 500.-- im ersten Jahr zu 3.5 % zinstragend anlegen können. Am Ende des 1. Jahres wird der Zins zum Kapital gelegt. Wie hoch muss der Zinsfuss im 2. Jahr sein, dass sie am Ende des 2. Jahres Fr. 8 000.-- Guthaben hat (auf 2 Dezimalstellen runden).
-

9. Zwei Bäche fliessen über je einen Wasserfall in einen Weiher. Der grössere Wasserfall ist doppelt so hoch wie der andere. Nun wird der Weiher um 50 cm höher gestaut. Die Fallhöhe des kleineren Wasserfalls beträgt jetzt nur noch $\frac{2}{5}$ derjenigen der grösseren.
Wie gross waren die ursprünglichen Fallhöhen?
-

10. Bei einem Leichtathletik-Meeting lief der beste der 100m-Läufer mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 36.73 km/h. Bei den lokalen Nachwuchsmeisterschaften stellte der Sieger fest, dass er für die 100 m genau 1 Sekunde länger gebraucht hatte.
Wie gross war seine durchschnittliche Geschwindigkeit in km/h gewesen? (Alle Resultate auf 2 Dezimalstellen runden).
-