

- Nummeriere die Aufgaben. Den Aufgabentext brauchst du nicht abzuschreiben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben. Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.

1. Vereinfache den folgenden Ausdruck soweit wie möglich:

$$(2a)^3 - (2a + 3)^2 - 8a^2(a - 5) + (-3)^2$$

2. Berechne den folgenden Ausdruck:

$$\frac{5}{2}a - \left[\frac{4}{3}b + \frac{5}{6}c - \left(4c + \frac{1}{4}b \right) + 2a \right] - \frac{7}{6}c - \left(\frac{1}{2}a - \frac{3}{4}b \right)$$

3. Berechne x:

$$\frac{x - 21}{14} - \frac{x - 28}{21} - 2 = \frac{x - 14}{7}$$

4. a) Vereinfache den folgenden Ausdruck soweit wie möglich:

$$\left(-\frac{18a^3b}{5c^2} \right) : \left(-\frac{3ab}{5} \right)^2$$

- b) Schreibe die Aufgabe ab und ergänze die fehlenden Werte:

$$9x^2 - 42xy - \underline{\hspace{1cm}} = (\underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}})^2$$

5. a) Berechne den Term: $T(x) = -x^3 - 2x^2 - 5x + 3$ für $x = -3$

- b) Berechne den Term: $T(x, y) = 3x^2 - 4xy$ für $x = -\frac{2}{3}$; $y = \frac{1}{2}$

-
6. Buttisholz liegt 580 m ü. M. Die Strasse Buttisholz – Oberarig – Neuenkirch weist zwischen Buttisholz und Oberarig eine Steigung von 7 % und einen horizontalen Abstand von 4 km auf.
Die horizontale Entfernung Buttisholz – Neuenkirch beträgt 7 km. Neuenkirch liegt auf 620 m Höhe.
Wie gross ist das Gefälle von Oberarig nach Neuenkirch?
-
7. Einem Skiclub gehören Junioren, Aktive und Senioren als Mitglieder an. Dabei gibt es dreimal so viele Junioren wie Aktive und zweidrittelmal so viele Senioren wie Junioren und Aktive zusammen. Die Junioren bezahlen Fr. 5.-, die Aktiven Fr. 20.- und die Senioren Fr. 14.- Jahresbeitrag. Von den Senioren sind 5 so genannte Freimitglieder und bezahlen deshalb keinen Jahresbeitrag. Die Mitgliedereinnahmen pro Jahr belaufen sich auf Fr. 798.-.
Wie viele Mitglieder zählt der Club?
-
8. Zum Transport von Sand hat man eine Seilbahn eingerichtet mit zahlreichen einzelnen Wagen, die hintereinander fahren. Aus Sicherheitsgründen müssen die Wagen einen gewissen Abstand voneinander haben. Wenn jeder Wagen jeweils mit 810 kg Sand beladen wird, beträgt der Abstand von Wagen zu Wagen stets 45 m. So können in der zur Verfügung stehenden Zeit total 2430 t Sand transportiert werden.
Wie viele t Sand können in der gleichen Zeit transportiert werden, wenn jeder Wagen mit 900 kg Sand beladen werden könnte, die Wagen aber dann einen Abstand von 60 m einhalten müssten?
-
9. Zu Beginn des Jahres hat Frau Graber ein Bankguthaben von Fr. 45'000.-, das zu 3.5 % verzinst wird. Auf den 1. April wird der Zinssatz um 0.5 % gesenkt. Wie viel Geld muss Frau Graber am 1. April noch zusätzlich bei der Bank anlegen, wenn sie Ende Jahr einen Gesamtzins von Fr. 1'800.- erhalten will?
-
10. Ein Rechteck ist dreimal so lang wie breit. Vergrössert man die Breite um 1 cm, die Länge um 2 cm, so vergrössert sich der Flächeninhalt des Rechtecks um 42 cm². Welche Länge hat das ursprüngliche Rechteck?
-