

MATHEMATIK

Zeit: 120 Minuten

- ✓ Nummeriere die Aufgaben. Den Aufgabentext brauchst du nicht abzuschreiben.
- ✓ Schreibe mit Tinte oder mit Kugelschreiber.
- ✓ Du darfst den Taschenrechner benutzen.
- ✓ Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
- ✓ Eine Formelsammlung soll dir deine Arbeit erleichtern.
- ✓ Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.

- * 1. a) Vereinfache den folgenden Term soweit wie möglich:

$$50a - \{5a - 9a + 7 - 3 \cdot [18a - (9a + 3) - (32a - 15)]\}$$

- b) Faktorisiere den Term $4xyp^2 - 8pqxy + 4xq^2y$ soweit es geht.

- * 2. Multipliziere $(2x - y)^2(y - 2x)(y + 2x)$ vollständig aus und fasse soweit wie möglich zusammen.

- * 3. Berechne x. Gib das Resultat als Bruch an.

$$\frac{x+3}{3} - \frac{2x-4}{4} = \frac{7x}{6} + 1$$

- * 4. Vereinfache soweit als möglich:
- $$\frac{\left(-\frac{3p}{q^2}\right)^3 \left(\frac{q}{3p^3}\right)^2}{\left(\frac{pq^3}{q^2}\right)^3}$$

5. Bestimme den Wert des Terms $T = \frac{m}{p-2} + m^2$ für die folgenden Zahlwerte von m und p :

- | | | | |
|--------|------|-----|----|
| a) m = | 12 ; | p = | -4 |
| b) m = | 5 ; | p = | -3 |
| c) m = | -4 ; | p = | 0 |
| d) m = | 0 ; | p = | 5 |

Die Berechnungen für a), b), c) und d) sind einzeln anzugeben.

- * 6. Aus 14 Litern 32%-igem Alkohol soll durch Beimischen einer zweiten Sorte mit 56% Alkoholanteil eine Mischsorte mit 45%-igem Alkohol entstehen. Berechne die Menge der Mischsorte. Das Resultat ist auf zwei Nachkommastellen genau zu runden.
-
7. Wegen Überproduktion muss der ursprüngliche Preis eines landwirtschaftlichen Produkts um 15% gesenkt werden. Ein Einkäufer drückt diesen Preis nochmals um 10%. Schlussendlich verkauft er die Ware mit einem 20%-igen Gewinn für Fr. 22.95. Wie gross war der ursprüngliche Preis des Produktes?
-
- * 8. Ein Schwimmbecken kann durch zwei Röhren A und B gefüllt werden. A braucht zur gesamten Füllung allein 10 Std., B dagegen 15 Std. Wie lange dauert die ganze Füllung in Stunden und Minuten, wenn die Röhre B zwei Stunden später als Röhre A geöffnet wird?
-
9. Für eine Bauschuld von 540'000 Fr. müssen in 7 Monaten 11'812.50 Fr. Zins aufgewendet werden. Nach einer allgemeinen Zinserhöhung zahlt der Schuldner monatlich 225 Fr. mehr Zins als vorher. Berechne die jeweiligen Jahreszinssätze.
-
10. Ein Produktionsauftrag wird mit 3 Maschinen des gleichen Typs in 15 Tagen erledigt. Wie lange dauert der Auftrag, wenn nach 3 Tagen eine weitere gleichwertige Maschine eingesetzt wird und nach weiteren 4 Tagen eine Maschine nur noch mit halber Leistung verwendet werden kann? (Anzahl Tage mit einer Nachkommastelle genau angeben.)

* Aufgaben für BMS technischer, gestalterischer, gewerblicher Richtung
(BMS kaufmännischer Richtung und Diplomschulen: alle Aufgaben)