

Reine Arbeitszeit: 120 Minuten

1. Führen Sie die Multiplikationen aus und ermitteln Sie anschließend den Wert des jeweiligen Ergebnisses für $a = 4$!

- a) $(5a + 2) \cdot (3a - 7)$;
- b) $5a + 2 \cdot 3a - 7$;
- c) $(5a + 2) \cdot 3a - 7$;
- d) $5a + 2 \cdot (3a - 7)$.

2. Der Flächeninhalt eines rechtwinkligen Dreiecks beträgt 180 cm^2 .
Wie groß ist sein Umfang, wenn eine Kathete 31 cm länger ist als die andere?

3. Die Anzahlen der in den Jahren 1958 und 1962 verkauften Fernsehgeräte verhalten sich wie $4:7$.

1963 wurden noch $14,2\%$ Fernsehgeräte mehr verkauft als 1962.

Vervollständigen Sie folgende Tabelle:

Jahr	Anzahl der Geräte (in 100 000 Stück)
1958	
1962	4,76
1963	

4. a) Untersuchen Sie folgende Gleichungssysteme auf ihre Lösbarkeit!
Begründen Sie in beiden Fällen Ihre Antwort!

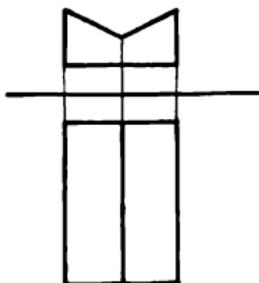
$$\begin{array}{l} \text{A} \\ y - 3 = -2x \\ 2y + 4x - 8 = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{B} \\ 3x - 2y = 11 \\ y = x - 4 \end{array}$$

b) Ermitteln Sie die Lösungen!

5. Die Skizze zeigt Grundriß und Aufriß eines Prismas.

Die Maße sind: Länge: 60 mm
 Breite: 40 mm
 Höhe: 20 mm
Tiefe des Einschnittes: 10 mm



Zeichnen Sie den Schrägriß dieses Körpers!

(Verzerrungswinkel: 45° ; Verzerrungsverhältnis: $\frac{1}{2}$)

6. Jemand behauptet, daß die Summe aus einer beliebigen natürlichen Zahl und ihrem Quadrat stets eine gerade Zahl ist.

Stimmt diese Behauptung?

Begründen Sie Ihre Entscheidung!

Reine Arbeitszeit: 90 Minuten

GRUPPE B

1. Lösen Sie die Gleichung

$$x^2 + x - 6 = 0$$

grafisch!

Machen Sie anschließend die Probe rechnerisch!

2. a) Welche Beziehungen müssen zwischen m und n in

$$x^2 + mx + n = 0$$

bestehen, wenn diese Gleichung im Bereich der reellen Zahlen

- a) eine Doppellösung,
- β) zwei verschiedene Lösungen,
- γ) keine Lösung

haben soll?

- b) Zu welchem dieser drei Fälle gehören jeweils die folgenden Gleichungen:

(I) $(x + 4)(x + 1) = 0$;

(II) $x^2 + 6x + 9 = 0$?

Begründen Sie Ihre Behauptung!

- c) Geben Sie für den bei b) fehlenden Fall ein Zahlenbeispiel an!

3. Gegeben ist die Gleichung:

$$n - \frac{n+k}{m} = k - \frac{n-k}{m}$$

Lösen Sie diese Gleichung nach k auf!

4. Eine lineare Funktion ist gegeben durch:

$$2x + y - 4 = 0.$$

- a) Zeichnen Sie das Bild der Funktion und geben Sie dessen Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen an!

- b) Zeichnen Sie in das gleiche Koordinatensystem das Bild der Funktion $y = -3$!

- c) Durch die y -Achse und das Bild der Funktion $y = -3$ wird aus dem Bild der Funktion $2x + y - 4 = 0$ eine Strecke ausgeschnitten.

Berechnen Sie die Länge der Strecke!

5. Für den Besuch einer Veranstaltung werden 120 Eintrittskarten bestellt. Es gibt dabei 2 Sorten von Eintrittskarten, und zwar in den Preislagen zu 1,50 MDN und 2,00 MDN. Die Gesamtrechnung beläuft sich auf 185 MDN. Wieviel Karten von jeder Sorte sind es?

Sign. 7

1. a) Berechnen Sie das Produkt und fassen Sie so weit wie möglich zusammen!

$$(16r - 6s) \left(\frac{1}{2}r - 0,25s \right)$$

b) Vereinfachen Sie den Quotienten $\frac{u^2 - 4u + 4}{u - 2} (u \neq 2) !$

2. a) Lösen Sie die Gleichung $x^2 - x - 6 = 0!$

b) Überprüfen Sie die Lösungen graphisch und kennzeichnen Sie diese in der Zeichnung!

3. Lösen Sie die folgende Gleichung nach k auf!

$$\frac{m+k}{m} = \frac{2n-k}{n} \quad (m \neq 0; n \neq 0)$$

Die Probe ist nicht verlangt!

4. Ein Güterzug transportiert mit insgesamt 38 Wagen 730 t Braunkohlenbriketts. Einige Wagen sind mit 15 t, die anderen mit 20 t Briketts beladen. Wieviel Wagen von jeder Art sind es? (Probe!)

5. a) Zeichnen Sie das Bild der Funktion $y = -2x + 4!$

b) Zeichnen Sie eine Gerade durch den Koordinatenursprung, die parallel zum Bild der Funktion $y = -2x + 4$ verläuft!

c) Geben Sie die Gleichung dieser Geraden an!

6. Ein gerades Prisma mit der quadratischen Grundfläche $ABCD$ (Länge einer Quadratseite 5 cm) wird durch eine Ebene so geschnitten, daß ein Restkörper mit der Deckfläche $EFGH$ entsteht.

Der Restkörper hat die Kanten AE , BF , CG und DH mit folgenden Längen:
 $\overline{AE} = 6 \text{ cm}$, $\overline{BF} = 3 \text{ cm}$, $\overline{CG} = 4 \text{ cm}$ und $\overline{DH} = 7 \text{ cm}$.

Zeichnen Sie diesen Körper unter Beachtung der Sichtbarkeitsverhältnisse im Schrägriß mit dem Verzerrungswinkel 45° und dem Verkürzungsverhältnis $\frac{1}{2}$ (Kavalierperspektive)!

1. a) Berechnen Sie das Produkt und fassen Sie so weit wie möglich zusammen!

$$(24a - 10b) \left(0,5a - \frac{1}{4}b\right)$$

- b) Vereinfachen Sie den Quotienten $\frac{r^2 - 6r + 9}{r - 3}$ ($r \neq 3$)!

2. a) Lösen Sie die Gleichung $x^2 - x - 2 = 0$!

- b) Überprüfen Sie die Lösungen graphisch und kennzeichnen Sie diese in der Zeichnung!

3. Lösen Sie die folgende Gleichung nach p auf!

$$\frac{2s - p}{s} = \frac{r + p}{r} \quad (r \neq 0; s \neq 0)$$

Die Probe ist nicht verlangt!

4. Auf eine Großbaustelle werden täglich 62 Wagenladungen mit insgesamt 480 t Beton geliefert.

Einige Fahrzeuge werden mit 6 t, die anderen mit 10 t Beton beladen.

Wieviel Ladungen von jeder Art sind es täglich? (Probe!)

5. a) Zeichnen Sie das Bild der Funktion $y = -3x + 2$!

- b) Zeichnen Sie eine Gerade durch den Koordinatenursprung, die parallel zum Bild der Funktion $y = -3x + 2$ verläuft!

- c) Geben Sie die Gleichung dieser Geraden an!

6. Ein gerades Prisma mit der quadratischen Grundfläche $ABCD$ (Länge einer Quadratseite 5 cm) wird durch eine Ebene so geschnitten, daß ein Restkörper mit der Deckfläche $EFGH$ entsteht.

Der Restkörper hat die Kanten AE , BF , CG und DH mit folgenden Längen:
 $\overline{AE} = 4$ cm, $\overline{BF} = 5$ cm, $\overline{CG} = 7$ cm und $\overline{DH} = 6$ cm.

Zeichnen Sie diesen Körper unter Beachtung der Sichtbarkeitsverhältnisse im Schrägriß mit dem Verzerrungswinkel 45° und dem Verkürzungsverhältnis $\frac{1}{2}$ (Kavalierperspektive)!