

Reine Arbeitszeit: 120 Minuten

- Führen Sie die Multiplikationen aus und ermitteln Sie anschließend den Wert des jeweiligen Ergebnisses für $a = 4$!
 - $(5a + 2) \cdot (3a - 7)$;
 - $5a + 2 \cdot 3a - 7$;
 - $(5a + 2) \cdot 3a - 7$;
 - $5a + 2 \cdot (3a - 7)$.
- Der Flächeninhalt eines rechtwinkligen Dreiecks beträgt 180 cm^2 .
Wie groß ist sein Umfang, wenn eine Kathete 31 cm länger ist als die andere?
- 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	

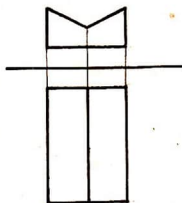
- Untersuchen Sie folgende Gleichungssysteme auf ihre Lösbarkeit!
Begründen Sie in beiden Fällen Ihre Antwort!

A		B
$y - 3$	$= -2x$	$3x - 2y = 11$
$2y + 4x - 8$	$= 0$	$y = x - 4$
 - 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

- α) 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?

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: $\overline{AE} = 6$ cm, $\overline{BF} = 3$ cm, $\overline{CG} = 4$ cm und $\overline{DH} = 7$ 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)!