

Mathematik-Wettbewerb 1969 in Hessen

2. Runde: 27. März 1969

Klasse 8 · Hauptschulen

Aufgaben:

1. Zu einer Zaunfront benötigt jemand 11 Pfosten bei einem Pfostenabstand von 2,40 m.

Wieviel Pfosten werden bei 1,50 m Abstand gebraucht?

2. Ein Bauunternehmer zahlt an seine 7 Maurer und 3 Zimmerleute wöchentlich (40 Arbeitsstunden) 1.530 DM aus. Die Maurer erhalten einen Stundenlohn, der 25 Pf. niedriger liegt als der Zimmermannslohn.

Wie hoch ist der Stundenlohn eines Maurers bzw. eines Zimmermanns?

3. In die Kästchen \square , \triangle und \circ können Zahlen eingesetzt werden, so daß die Aufgabe $\square \cdot \triangle = \circ$ stimmt.

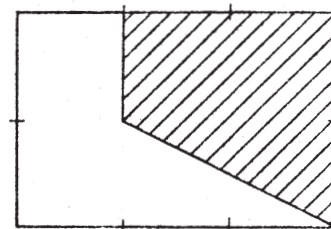
Beispiel: $\square 5 \cdot \triangle 7 = \circ 35$ oder auch $\square 7 \cdot \triangle 5 = \circ 35$.

Bilde nach diesem Muster alle Beispiele, bei denen in \square und \triangle Zahlen von 1-9 eingesetzt werden können und in \circ Zahlen, die größer als 40 und kleiner als 50 sind!

4. Die Fläche des Rechtecks ist 486 m^2 groß.

a) Wie groß ist die schraffierte Fläche?

b) Wie groß ist der Umfang des Rechtecks?



(Markierungen kennzeichnen gleiche Abstände)

5. Am 31. Dezember werden für das abgelaufene Jahr einem Sparer 580,— DM Zinsen gutgeschrieben. Die Bank hatte den Zinssatz am 1. Oktober von $3 \frac{1}{2} \%$ auf 4% erhöht.

Wie hoch war das Kapital am Anfang des Jahres?

6. Aus einem Drahtstück von 1 m Länge soll eine Säule mit quadratischer Grundfläche angefertigt werden. Die längere Kante soll dreimal so lang sein wie die kürzere.

Welche Maße erhält das Kantenmodell?

Mathematik-Wettbewerb 1969 in Hessen

2. Runde: 27. März 1969

Klasse 8 · Realschulen

Aufgaben:

1. Löse die folgende Gleichung:

$$a^2 - acx = bcx + b^2, \quad (c \neq 0)$$

und mache die Probe!

2. Ein Quadrat mit der Seitenlänge $a = 4\text{ cm}$ und ein Rechteck von der Breite $b = 2\text{ cm}$ haben den gleichen Umfang.

In welchem Verhältnis stehen die Flächeninhalte beider Figuren?

3. b sei eine natürliche Zahl, die durch 5 teilbar ist.

Untersuche, welche der folgenden Ausdrücke durch 5 teilbar sind!

a) $4b$

b) bx^2

c) $b + 4$

d) $b + 3bx + 5$

e) $b - 1$

f) $ab + 2bc + 3bd$

g) $b + 10$

h) $b + 7$

i) $(4b + 1)^2 - 1$

4. Helle Holzwürfel mit den Kantenlängen 3 cm, 4 cm, 5 cm und 6 cm werden dunkel gestrichen und dann durch Schnitte, die zu den Seitenflächen parallel verlaufen, in Kubikzentimeterwürfelchen zerlegt.

a) Wieviele von diesen sind jeweils noch vollständig hell?

b) Nach welchem Verfahren läßt sich die Anzahl der vollständig hellen Würfel bei beliebiger Kantenlänge n cm ($n = 3, 4, 5, \dots$) ermitteln?

5. Am 31. Dezember werden für das abgelaufene Jahr einem Sparer 580,- DM Zinsen gutgeschrieben. Die Bank hatte den Zinssatz am 1. Oktober von $3\frac{1}{2}\%$ auf 4% erhöht.

Wie hoch war das Kapital am Anfang des Jahres?

6. Aus einem Drahtstück von 1m Länge soll eine Säule mit quadratischer Grundfläche angefertigt werden.

Die längere Kante soll dreimal so lang sein wie die kürzere.

Welche Maße erhält das Kantenmodell?

Mathematik-Wettbewerb 1969 in Hessen

2. Runde: 27. März 1969

Klasse 8 · Gymnasien

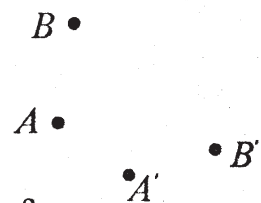
Aufgaben:

1. Setzt man in die „Leerstellen“ \square und \triangle von $5 \cdot \square + 3 \cdot \triangle < 18$ je eine natürliche Zahl ein, so entsteht eine richtige oder falsche Ungleichung.

Beispiele: $\square=1, \triangle=3$ ergibt die richtige Ungleichung: $5 \cdot 1 + 3 \cdot 3 < 18$,

$\square=4, \triangle=2$ ergibt die falsche Ungleichung: $5 \cdot 4 + 3 \cdot 2 < 18$.

- a) Bestimme die Lösungsmenge, d.h. *alle* Paare natürlicher Zahlen, die zu einer richtigen Ungleichung führen!
- b) Bestimme die Lösungsmenge von $5 \cdot \square + 3 \cdot \triangle > 18$!
2. Gegeben sind zwei bezüglich derselben Achse a spiegelbildlich gelegene Punktpaare (A, A') und (B, B') .



- a) Konstruiere allein mit dem Lineal die Achse a !
- b) Bei welcher Lage der Punkte versagt die Konstruktion?
3. Alfred, Bernhard, Christian und Dieter wollen die 4 Plätze einer Bank einnehmen.
- a) Auf wieviel verschiedene Weisen ist dies möglich?
- b) Alfred und Bernhard wollen nicht nebeneinander sitzen. Wieviel Möglichkeiten verbleiben noch?
4. Die Fläche eines Rechtecks ist um 51 m^2 größer als die Fläche eines Quadrats. Die größere Seite des Rechtecks ist um 7 m größer als die Quadratseite, die kleinere Rechteckseite um 3 m kleiner als die Quadratseite. Wie groß sind Flächen und Seiten des Quadrats und des Rechtecks?
5. Helle Holzwürfel mit den Kantenlängen $3 \text{ cm}, 4 \text{ cm}, 5 \text{ cm}, \dots, n \text{ cm}$ werden dunkel gestrichen und dann durch Schnitte, die zu den Seitenflächen der Würfel parallel verlaufen, in Kubikzentimeterwürfelchen zerlegt. Wieviele von diesen sind jeweils noch vollständig hell?
6. Mittags um 12 Uhr stehen die beiden Zeiger der Uhr genau übereinander.
- a) Wie oft stehen sie im Laufe von 12 Stunden übereinander?
- b) Um wieviel Uhr treffen sie sich zum ersten-, zweiten- und drittenmal?
- c) Wie oft stünden sie im Laufe von 12 Stunden übereinander, wenn sie verschiedenen Drehsinn hätten?