



2. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 6
Saison 1962/1963

Aufgaben und Lösungen





2. Mathematik-Olympiade

1. Stufe (Schulolympiade)

Klasse 6

Aufgaben

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatikalisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen. Nur wenn eine so zu verwendende Aussage aus dem Schulunterricht oder aus Arbeitsgemeinschaften bekannt ist, genügt es ohne Beweisangabe, sie als bekannten Sachverhalt anzuführen.

Aufgabe 020611:

Inge fragt ihren Bruder Klaus, der mit seiner Klasse in den Herbstferien einer LPG bei der Kartoffelernte geholfen hat, nach dem Ergebnis der Erntehilfe. Klaus antwortet: „Insgesamt wurden 15 000 dt Kartoffeln geerntet. $\frac{1}{5}$ dieser Menge sammelten wir Schüler, $\frac{1}{3}$ dieser Menge wurde von einigen Genossenschaftsbauern mit der Kartoffelkombine geerntet, den Rest sammelten die anderen Genossenschaftsbauern.“

Wieviel Dezitonnen Kartoffeln ernteten

- die Schüler?
- die Bauern mit der Kartoffelkombine?
- die übrigen Genossenschaftsbauern?

Aufgabe 020612:

Von den bisher festgesetzten 296 Minuten wurden im Rahmen des Produktionsaufgebotes von den Arbeitern des VEB Druck- und Prägemaschinen Berlin bei einem Arbeitsgang 96 Minuten eingespart. Das macht je hergestellte Maschine 2,40 DM aus.

- Wie groß ist die Einsparung, wenn 60 Prägemaschinen hergestellt werden?
- Infolge des Produktionsaufgebotes konnten sogar 83 statt 60 Maschinen in der gleichen Zeit hergestellt werden. Wie groß ist dabei die Einsparung?

Aufgabe 020613:

Paul erzählt: „Mein Bruder Emil ist 3 Jahre älter als ich, meine Schwester Lotte ist 4 Jahre älter als Emil, und mein Vater ist dreimal so alt wie Lotte. Meine Mutter ist 5 Jahre jünger als mein Vater und ist gestern 40 Jahre alt geworden.“

Wie alt ist Paul? Die Antwort ist zu begründen!

Aufgabe 020614:

Drei Fluggäste aus der DDR fliegen mit der TU 104 von Prag nach Kairo. Ihre Namen sind Baumann, Eichler und Hahn. Einer von ihnen ist Elektriker, einer Monteur und einer Ingenieur. Aus ihrer Unterhaltung entnehmen wir folgendes:

- Zwei Fluggäste, und zwar Herr Baumann und der Ingenieur, sollen in Bombay eine von der DDR gelieferte Anlage aufbauen helfen.
- Zwei Fluggäste, und zwar Herr Hahn und der Elektriker, kommen aus Berlin, während der dritte aus Dresden kommt.



c) Herr Eichler ist jünger als der Monteur.

c) Herr Hahn ist älter als der Ingenieur.

Wie heißt der Ingenieur?

Wie heißt der Elektriker?

Wie heißt der Monteur?

Die Lösung ist zu begründen!

Aufgabe 020615:

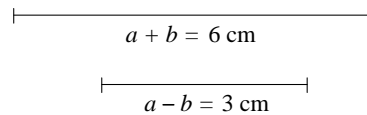
In einer Ebene sollen vier Geraden so gezeichnet werden, daß genau

- a) kein Schnittpunkt,
- b) 1 Schnittpunkt,
- c) 3 Schnittpunkte (zwei Möglichkeiten),
- d) 4 Schnittpunkte (zwei Möglichkeiten),
- e) 5 Schnittpunkte,
- f) 6 Schnittpunkte entstehen!

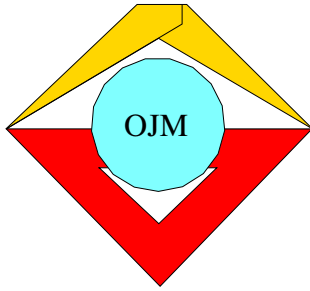
Wie müssen die Geraden zueinander liegen? Zeichne!

Aufgabe 020616:

Gegeben sind zwei Strecken. Die eine ist gleich der Summe zweier Strecken, die andere ist gleich ihrer Differenz.



Wie lang sind die Strecken a und b ? Beschreibe, wie du die Lösung gefunden hast!



2. Mathematik-Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 6
Lösungen

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatikalisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen. Nur wenn eine so zu verwendende Aussage aus dem Schulunterricht oder aus Arbeitsgemeinschaften bekannt ist, genügt es ohne Beweisangabe, sie als bekannten Sachverhalt anzuführen.

Lösung 020611:

- a) Die Schüler sammelten $(15\,000 : 5) \text{ dt} = 3\,000 \text{ dt}$,
- b) die Bauern mit der Kombi $(15\,000 : 3) \text{ dt} = 5\,000 \text{ dt}$
- c) und die anderen $7\,000 \text{ dt}$.

Aufgeschrieben und gelöst von Carsten Balleier

Lösung 020612:

- a) Es werden $60 \cdot 2,40 \text{ DM} = 144 \text{ DM}$ eingespart.
- b) Bei 83 Maschinen ist die Einsparung sogar $199,20 \text{ DM}$.

Aufgeschrieben und gelöst von Carsten Balleier

Lösung 020613:

Pauls Mutter ist 40 Jahre. Sein Vater ist 5 Jahre älter, also 45. Lotte ist damit 15, für Emil folgen 11 und für Paul selbst 8 Jahre.

Aufgeschrieben und gelöst von Carsten Balleier

Lösung 020614:

Aus a) folgt, dass der Ingenieur nicht Baumann heißt. Aus b), dass der Herr Hahn nicht Elektriker ist. Da er mit d) auch nicht Ingenieur ist, ist er der Monteur. Für Herrn Baumann bleibt der Elektriker, weil er nicht Ingenieur ist und der Monteur schon bekannt ist. Herr Eichler ist also der Ingenieur.

Aufgeschrieben und gelöst von Carsten Balleier

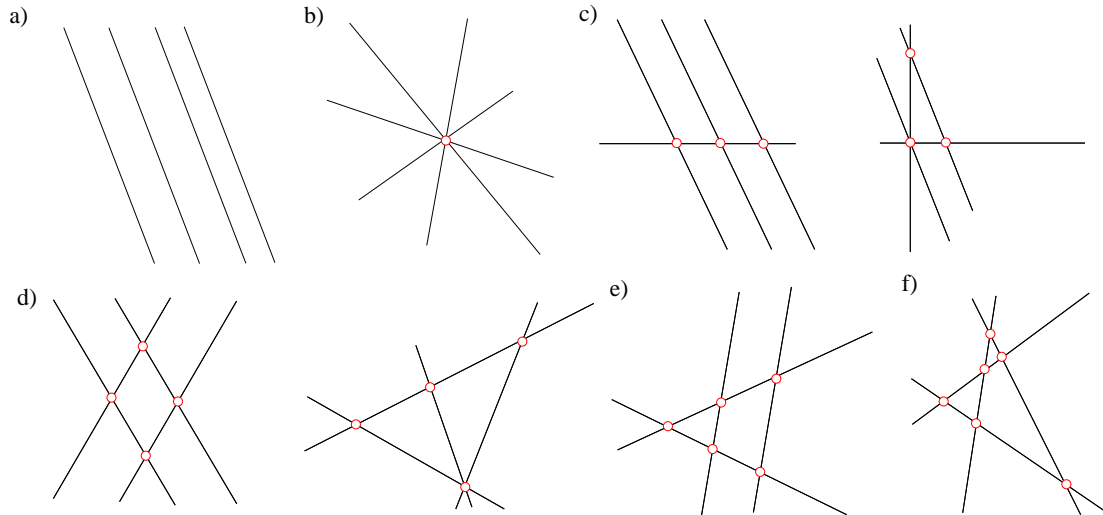
Lösung 020615:

Es müssen

- a) alle parallel liegen,
- b) alle sternförmig durch einen Punkt gehen,
- c) entweder drei parallele Geraden von der vierten geschnitten oder ein Dreieck von der vierten in einem Eckpunkt berührt werden,



- d) entweder je zwei paarweise parallel liegen oder ein Dreieck von der vierten Gerade so durchquert werden, dass sie es in einem Eckpunkt und der gegenüberliegenden Seite schneidet,
- e) genau zwei von den vier Geraden parallel zueinander sein und
- f) es dürfen keine zwei Geraden parallel zueinander sein.



Aufgeschrieben und gelöst von Carsten Balleier

Lösung 020616:

Wenn man $(a + b)$ und $(a - b)$ aneinanderlegt, erhält man ein Strecke der Länge $(a + b) + (a - b) = (a + a) = 9$ cm. Die Strecke a ist also 4,5 cm lang. Dann ist $b = 1,5$ cm.

Aufgeschrieben und gelöst von Carsten Balleier