

Mathematik-Wettbewerb 1972 in Hessen

1. Runde: 20. Januar 1972
 Klasse 8: Hauptschulen

Lösungen und Bewertungen

Den Aufgaben sind Lösungen und Punktbewertungen beigelegt. Denkschritte sollen höher bewertet werden als Rechnungen. Auch kann zum Beispiel bei einer Aufgabe für Teil b) volle Punktzahl gegeben werden, wenn ein falsches Ergebnis in b) nur auf die Übernahme eines falschen Wertes aus a) zurückgeht.

Die für jede Aufgabe angegebene Gesamtpunktzahl ist verbindlich.

Lösung zu Aufgabe 1

zu a) Jahreszinsen: 90 DM
 zu b) Kapital: 2 250 DM

Bewertungen
 2 Punkte
 2 Punkte

 4 Punkte

Lösung zu Aufgabe 2

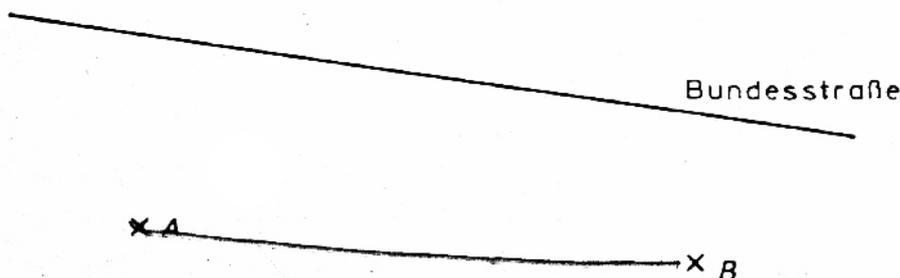
zu a) Umfang — $2 \times$ lange Seite: 50 m;
 eine kurze Seite : 25 m
 zu b) $937,5 \text{ qm} = 0,09375 \text{ ha}$

2 Punkte
 2 Punkte

 4 Punkte

Lösung zu Aufgabe 3

Tafelbild:



v. Geraden senkrecht
 gemessen: 60 cm

v. Geraden senkrecht
 gemessen: 45 cm

Lösungsweg und Lösungsbeschreibung:

A und B werden mit einer Geraden verbunden. Die so gewonnene Strecke AB wird halbiert. Vom Mittelpunkt der Strecke fällt man das Lot auf die Gerade. Der Schnittpunkt P des Lotes mit der Geraden stellt den gesuchten Punkt dar.

Begründung:

Im Dreieck ABP sind die Seiten AP und BP gleich, weil es sich um ein gleichschenkliges Dreieck handelt.

richtiges Übertragen der Tafelskizze in das Heft:

1 Punkt

richtiges Lösen:

2 Punkte

richtige Beschreibung mit Begründung:

bis zu

3 Punkten,

insgesamt:

6 Punkte

Lösung zu Aufgabe 4

Bewertungen

Das gemeinsame Vielfache von 8, 10 u. 12 Min. : 120 Min.

3 Punkte

120 Min. = 2 Stunden; die nächsten gemeinsamen

Abfahrten liegen demnach bei 9 und 11 Uhr

2 Punkte

Es finden bis 12 Uhr noch zwei gemeinsame Abfahrten statt

5 Punkte

Andere Lösungswege, sofern sie zum richtigen Ergebnis führen (etwa: Aufstellen v. Fahrplänen), erhalten die gleiche Punktzahl.

Lösung zu Aufgabe 5

Flächeninhalt der Grundfläche: 6,25 qcm

2 Punkte

Multiplikation mit 7,8

1 Punkt

Division $975 : 48,75 = 20$

2 Punkte

Höhe des Quaders beträgt 20 cm.

5 Punkte

Lösung zu Aufgabe 6

die richtigen Zahlen lauten: 52 020

52 128

52 524

52 920

für eine richtige Zahl: 3 Punkte

für zwei richtige Zahlen: 4 Punkte

für drei richtige Zahlen: 5 Punkte

für vier richtige Zahlen: **6 Punkte**

Mathematik-Wettbewerb 1972 in Hessen

1. Runde: 20. Januar 1972

Klasse 8: Realschulen

Lösungen und Bewertungen

Den Aufgaben sind Lösungen und Punktbewertungen beigelegt. Denkschritte sollen höher bewertet werden als Rechnungen. Auch kann zum Beispiel bei einer Aufgabe für Teil b) volle Punktzahl gegeben werden, wenn ein falsches Ergebnis in b) nur auf die Übernahme eines falschen Wertes aus a) zurückgeht.

Die für jede Aufgabe angegebene Gesamtpunktzahl ist verbindlich.

Aufgabe 1:

Lösung: a) 1 450,– DM; 1 480,– DM
b) 5%

Bewertung: **4 Punkte** für a): 2 Punkte
für b): 2 Punkte

Aufgabe 2:

Lösungen: 52020
52128
52524
52920

Bewertung: **6 Punkte**

(Finden einer richtigen Zahl	:	3 Punkte,
Finden zweier richtiger Zahlen	:	4 Punkte,
Finden dreier richtiger Zahlen	:	5 Punkte,
Finden aller Zahlen	:	6 Punkte.)

Aufgabe 3:

Lösung: a) 22,08 cm²
b) 2 : 3

Bewertung: **5 Punkte** für a): 2 Punkte
für b): 3 Punkte

Aufgabe 4:

Lösung: Hermann (24), Georg (25), Bruno (26), Konrad (27), Werner (28), Franz (29).

Bewertung: **6 Punkte**

(Hermann auf einem der äußeren Plätze	:	1 Punkt
und Konrad zwischen Werner und Bruno	:	2 Punkte
oder Bruno, Konrad, Werner in richtiger Reihenfolge:	:	4 Punkte
Lösung	:	6 Punkte.)

Aufgabe 5:

Lösung: $\sphericalangle BAC = 49^\circ$
 $\sphericalangle ACB = 60^\circ$
 $\sphericalangle AFE = 96^\circ$
 $\sphericalangle CED = 35^\circ$
 $\sphericalangle BFD = 84^\circ$
 $\sphericalangle ECD = 120^\circ$
 $\sphericalangle FEC = 145^\circ$

Bewertung:	4 Punkte (zwei Winkel richtig : vier Winkel richtig : sechs Winkel richtig : alle (7) Winkel richtig :	1 Punkt, 2 Punkte, 3 Punkte, 4 Punkte.)
-------------------	--	--

Aufgabe 6:

Lösung:	Finden von $a = 16; b = 4; c = 24$:	3 Punkte
	Begründung dafür, daß es nur diese Möglichkeit gibt :	2 Punkte
	insgesamt:	5 Punkte

Mathematik-Wettbewerb 1972 in Hessen

1. Runde: 20. Januar 1972

Klasse 8: Gymnasien

Lösungen und Bewertungen

Den Aufgaben sind Lösungen und Punktbewertungen beigelegt. Denkschritte sollen höher bewertet werden als Rechnungen. Auch kann zum Beispiel bei einer Aufgabe für Teil b) volle Punktzahl gegeben werden, wenn ein falsches Ergebnis in b) nur auf die Übernahme eines falschen Wertes aus a) zurückgeht.

Die für jede Aufgabe angegebene Gesamtpunktzahl ist verbindlich.

Lösung zu Aufgabe 1

a) $A = \{3, 4, 5, \dots\}$

b) $B = \{1, 2, 3, 4\}$

c) $C = \{3, 4\}$

Bewertungen

2 Punkte

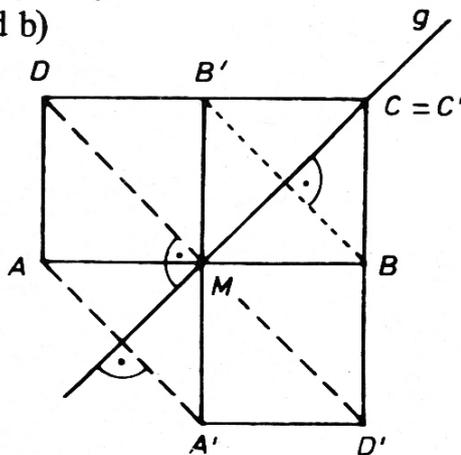
1 Punkt

1 Punkt

4 Punkte

Lösung zu Aufgabe 2

zu a) und b)



a) Zeichnung des Rechtecks und der Geraden

1 Punkt

b) Spiegelung an der Geraden

2 Punkte

c) 1 : 3

1 Punkt

4 Punkte

Lösung zu Aufgabe 3

$x = 0, y = 0$

$x = 9, y = 0$

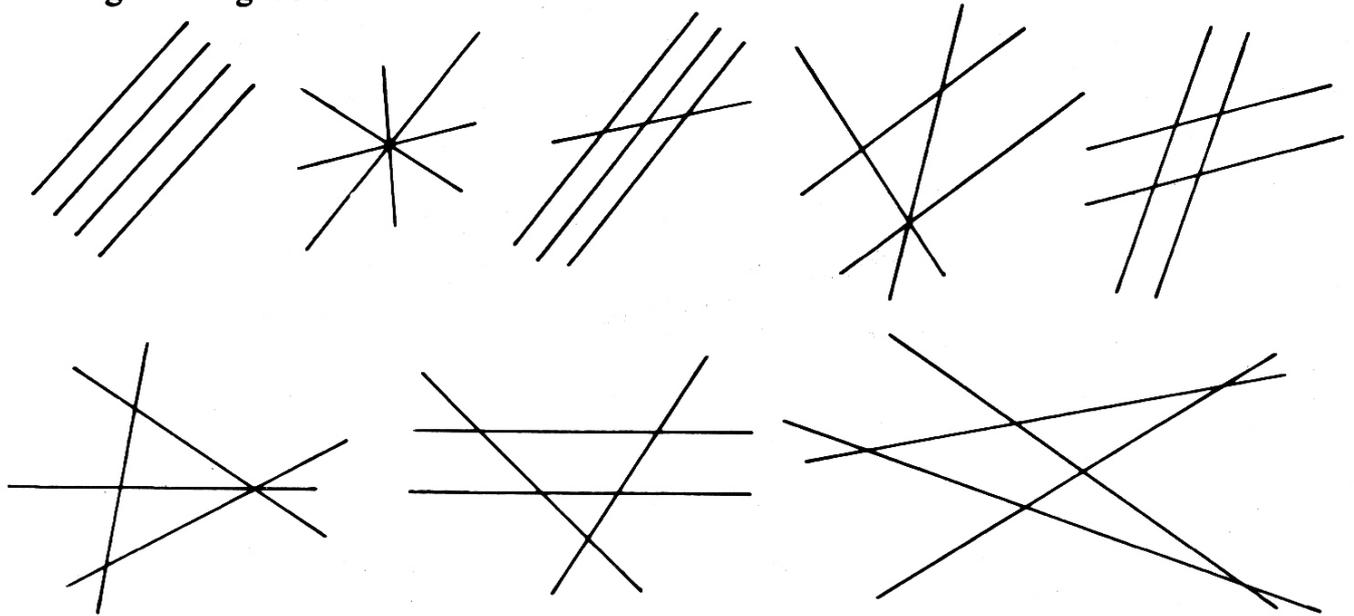
$x = 5, y = 4$

$x = 1, y = 8$

5 Punkte

(1 Teillösung 2 Punkte, je weitere Teillösung 1 Punkt)

Lösung zu Aufgabe 4



Bewertung:

Anzahl d. richtig angegebenen Fälle:	1 und 2	3 und 4	5 und 6	7	8
Punkte	1	2	3	4	5

Lösung zu Aufgabe 5

- a) $A * B = \{2, 3, 4, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 26, 27, 28\}$
- b) $A * B = \{2, 6, 10, \dots, 22, 26, 30\}$
- c) $A * A = \{ \}$
 $A * \{ \} = A$

Bewertungen
 2 Punkte
 2 Punkte
 1 Punkt
 1 Punkt

Lösung zu Aufgabe 6

- a) Rot – Gelb; Rot – Grün; Rot – Blau;
 Gelb – Grün; Gelb – Blau; Grün – Blau
- b) Gelb – Grün – Blau; Rot – Grün – Blau;
 Rot – Gelb – Blau; Rot – Gelb – Grün
- c) $4 + 6 + 4 + 1 = 15$

6 Punkte
 (je Teilaufgabe
 2 Punkte)