

## Übung zur Prüfungsvorbereitung Mathematik

Arbeitszeit: 90 Minuten  
zugelassene Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht programmierbar, nicht grafikfähig)  
Formelsammlung (Tafelwerk)  
Zeichengeräte  
Duden

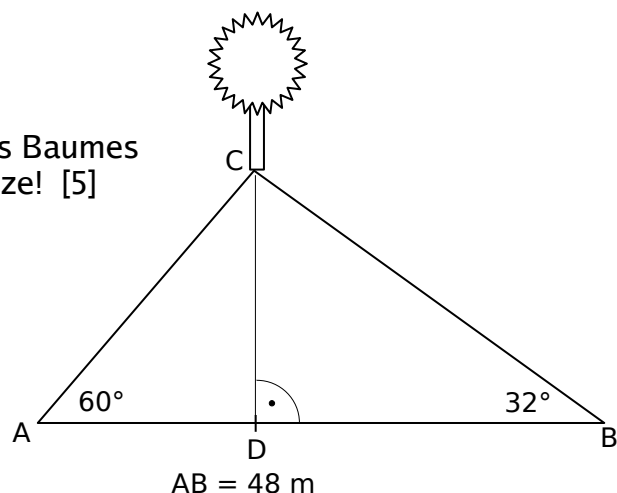
Hinweise:

Geometrische Konstruktionen (außer Planfiguren und Skizzen) sind auf unliniertem Papier anzufertigen.

Grafische Darstellungen von Funktionen sind im rechtwinkligen Koordinatensystem auf Millimeterpapier zu zeichnen.

Bei allen Aufgaben muss der Lösungsweg erkennbar sein.

1. Eine Umfrage zum Bundeswehreinsatz innerhalb der Bundesrepublik ergab folgende Antworten: 133 lehnen solche Einsätze grundsätzlich ab, 334 würden den Einsatz nur zur Katastrophenabwehr zulassen, 242 auch zur Terroristenbekämpfung. Den anderen 191 ist es egal.
  - a) Berechnen Sie die prozentualen Anteile und stellen Sie sie in einem geeigneten Diagramm dar! [8]
  - b) Gegenüber einer früheren Umfrage ist die Zahl der grundsätzlichen Ablehnungen um 15 % gestiegen. Wie viele Ablehnungen hatte es bei dieser früheren Umfrage gegeben? [4]
2. Lösen Sie das folgende Gleichungssystem! [6]
  - (I)  $2 \cdot a + 4 \cdot b = 10$
  - (II)  $3 \cdot a + 7 \cdot b = 18,5$
3. Bestimmen Sie die Entfernung CD des Baumes von der Straße AB aus folgender Skizze! [5]

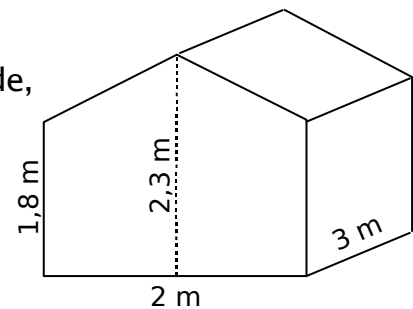


4. a) Bestimmen Sie aus der Punktetabelle einer Mathearbeit die Spannweite der Werte, den Zentralwert und den Mittelwert! [3]  
 b) Vergleichen Sie den Mittelwert der Mädchen mit dem der Jungen! Um wie viel Prozent sind die Mädchen schlechter bzw. besser? [4]

Name	Punkte	Name	Punkte	Name	Punkte
Anja	48	Claudia	41	Torsten	41
Michael	34	Paul	47	Elvira	42
Bea	26	Robert	30	Ullrich	32
Norbert	38	Diana	43	Volker	35
Oliver	33	Stefan	36	Felicia	44

5. Für einen Holzschuppen hat Herr S. nebenstehende Skizze angefertigt.

- a) Zeichnen Sie das Zweitafelbild! [4]  
 b) Wie groß sind die einzelnen Flächen (Boden, Wände, Dachflächen) [8]?  
 c) Wegen der Überlappung der Dachpappe möchte Herr S. 10% mehr einplanen. Für welche Fläche muss er dann Dachpappe kaufen? [3]  
 d) Geben Sie das Volumen des Schuppens an! [3]



6. Durch die Gleichung  $y = \frac{2}{1+x}$  ist eine Funktion gegeben.
- a) Stellen Sie eine Wertetabelle auf und zeichnen Sie das Bild der Funktion im Bereich -5 bis 5 ! [6]  
 b) Bei welchem x wird der Funktionswert 10 erreicht? [3]  
 c) Durch die Gleichung  $y = 3x + 1$  ist eine weitere Funktion gegeben. Zeichnen Sie das Bild dieser Funktion in dasselbe Koordinatensystem! [2]  
 d) Geben Sie die Koordinaten der Schnittpunkte der Bilder der Funktionen an! [1]

/\* Anmerkung: Auf Ihren Prüfungsaufgaben ist die Punkteverteilung (hier in eckigen Klammern) nicht angegeben. Sie ist aber so wie hier. Auch der Bewertungsmaßstab ist dann nicht angegeben, aber gleich diesem hier.

Gesamt: 60P		
ab 55 →	1	(91%)
ab 48 →	2	(80%)
ab 39 →	3	(65%)
ab 30 →	4	(50%)
ab 18 →	5	(30%)

\*/

## Musterlösung:

1.a)  $G=4+6+7+5$

$G=22$

$p=W \cdot 100\% / G$

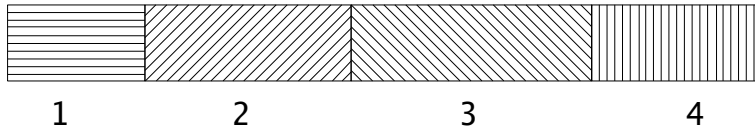
$p_1=4 \cdot 100\% / 22$

$p_1=18,18\%$

$p_2=27,27\%$

$p_3=31,82\%$

$p_4=22,73\%$



1b)  $G=22+4=26$

$p=W \cdot 100\% / G$

$p=4 \cdot 100\% / 26$

$p=15,38\%$

2) 
$$\begin{array}{r} 3 \cdot (I) \quad 6 \cdot a + 12 \cdot b = 30 \\ (+) \quad -2 \cdot (II) \quad -6 \cdot a + (-14) \cdot b = -37 \\ \hline \end{array}$$

$(-2) \cdot b = -7 \quad | :(-2)$

$b = 3,5$

$2 \cdot a + 4 \cdot 3,5 = 10 \quad | -14$

$2 \cdot a = -4 \quad | :2$

$a = -2$

3)  $\sphericalangle ACB = 180^\circ - 60^\circ - 32^\circ = 88^\circ$

$AC / \sin 32^\circ = AB / \sin 88^\circ$

$AC = 48 \text{ m} \cdot \sin 32^\circ / \sin 88^\circ$

$AC = 25,45 \text{ m}$

$h = CD = AC \cdot \sin 60^\circ$

$h = 25,45 \text{ m} \cdot \sin 60^\circ$

$h = 22,04 \text{ m}$

Der Baum ist etwa 22 m entfernt.

4a) Werte: 85; 82; 78; 91; 89; 83 ; 92; 82; 84; 81; 90; 88

Spannweite  $92 - 78 = 14$

Zentralwert  $(85+84)/2=84,5$

Mittelwert  $1025/12 = 85,42$

4b)  $508 / 6 = 84,67$

$517 / 6 = 86,17$

2006 war der Anteil bestandener Prüfungen etwas größer.

5a) (hier im Maßstab 1:50)

5b) eine Giebelfläche: (Rechteck und Dreieck)

$$A_{Re} = a \cdot b \qquad A_{Dr} = 1/2 \cdot a \cdot h_a$$

$$A_{Re} = 1,8 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} \qquad A_{Dr} = 1/2 \cdot 2 \text{ m} \cdot 0,5 \text{ m}$$

$$A_{Re} = 3,6 \text{ m}^2 \qquad A_{Dr} = 0,5 \text{ m}^2$$

$$A_G = 4,1 \text{ m}^2$$

eine Seitenwand:

$$A = a \cdot b$$

$$A = 3 \text{ m} \cdot 1,8 \text{ m} = \underline{5,4 \text{ m}^2}$$

Boden:

$$A = a \cdot b$$

$$A = 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = \underline{6 \text{ m}^2}$$

Länge der Dachschrägen

$$x^2 = (1 \text{ m})^2 + (0,5 \text{ m})^2$$

$$x^2 = 1,25 \text{ m}^2$$

$$x = 1,12 \text{ m}$$

eine Dachfläche  $A = a \cdot b = 1,12 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} = \underline{3,36 \text{ m}^2}$

5c) mit 10% mehr:  $G = 3,36 \text{ m}^2$   $p = 110\%$

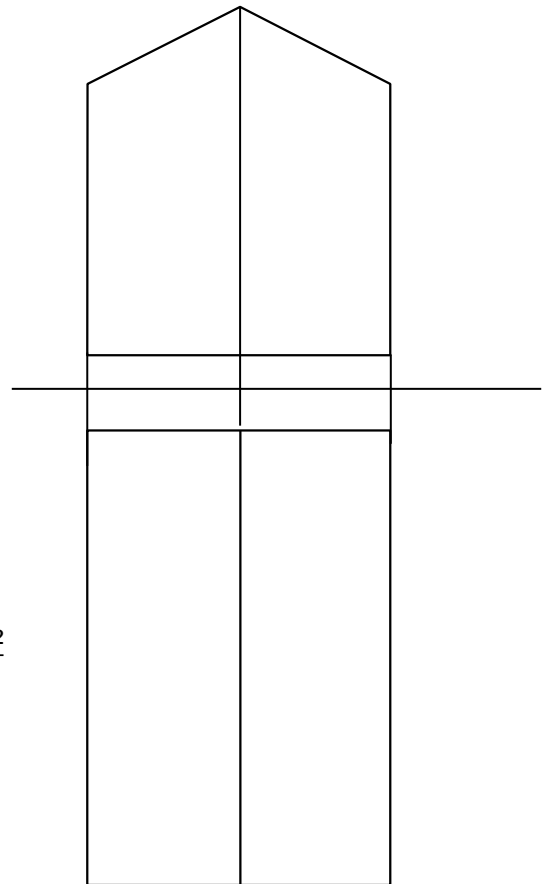
$$W = p \cdot G / 100\% = 3,36 \text{ m}^2 \cdot 110\% / 100\% = 3,696 \text{ m}^2$$

zwei Dachflächen:  $2 \cdot 3,7 \text{ m}^2 = \underline{7,4 \text{ m}^2}$

5d)  $V = A_G \cdot h$

$$V = 4,1 \text{ m}^2 \cdot 3 \text{ m}$$

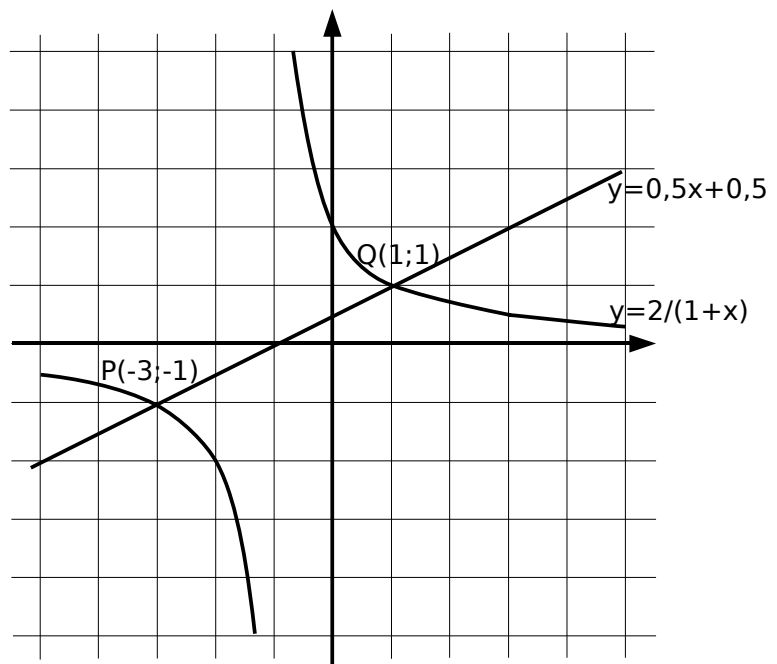
$$V = \underline{12,3 \text{ m}^3}$$



6a)

x	-5	-4	-3	-2	-1,5	-1	0,5	0	1	2	3	4	5
y	-0,5	-0,67	-1	-2	-4	---	4	2	1	0,67	0,5	0,4	0,33

6a,c,d)



6b)

$$10 = 2 / (1+x) \cdot (1+x)$$

$$10 \cdot (1+x) = 2 \qquad | :10$$

$$1+x = 0,2 \qquad | -1$$

$$\underline{x = -0,8}$$