

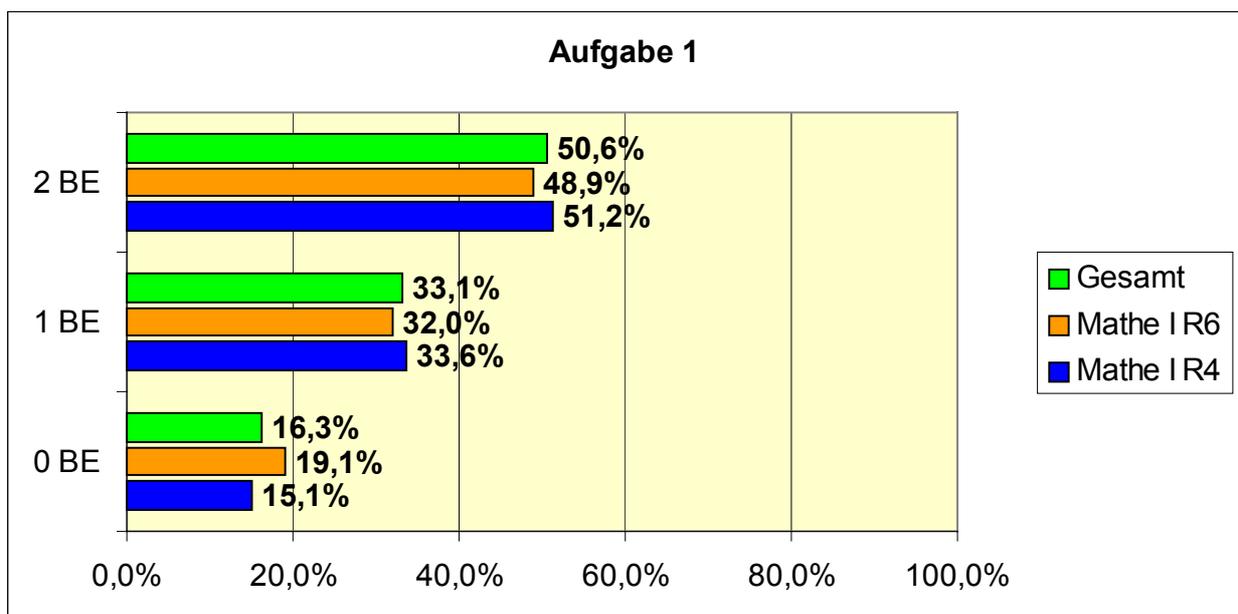
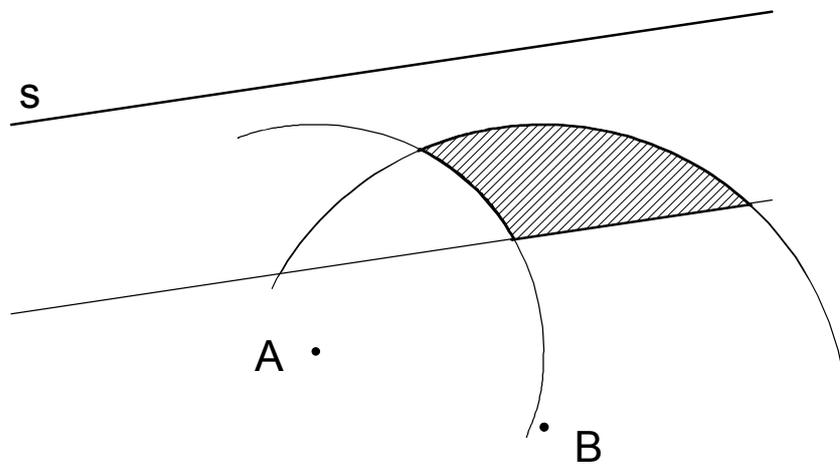
# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **1 (I)**

Themenbereich: **Schnittmengen**

- 1 Die Gemeinden Abensheim und Behringerstadt planen den gemeinsamen Bau eines Fußballstadions. Der Gemeinderat von Abensheim beschließt, dass das Stadion mindestens 3 km vom Ortszentrum A entfernt sein muss. In Behringerstadt wird beschlossen, dass das Stadion höchstens 4 km vom Ortszentrum B entfernt sein darf. Beide Gemeinden vereinbaren zudem, dass der Bau nicht mehr als 2,5 km Abstand von der geradlinig verlaufenden Staatsstraße s haben soll. Kennzeichne farbig den Ortsbereich, in dem das Stadion gebaut werden kann (1 km  $\hat{=}$  1 cm).

\_/2



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **2 (I)**

Themenbereich: **Überprüfung der Äquivalenz von Termen**

2 Welche Terme sind über der Grundmenge  $\mathbb{G} = \{-1; 0; 1\}$  äquivalent? Begründe.

\_\_/2

$$T_1(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$$

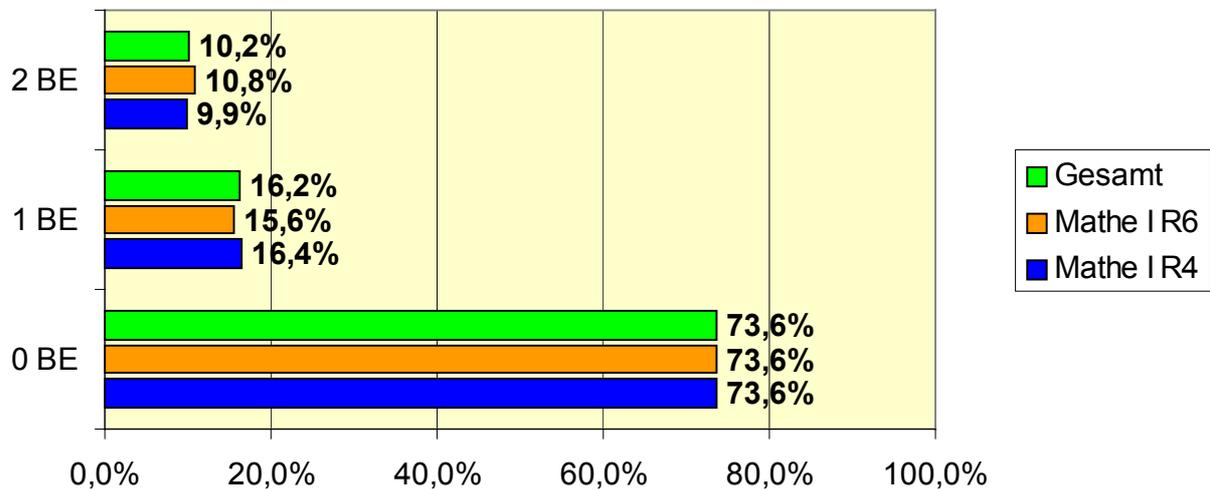
$$T_2(x) = x - 1$$

$$T_3(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x + 2}$$

$$T_2(x) = T_3(x)$$

Begründung entsprechend dem Unterricht  
(z. B. Einsetzen, Umformen)

**Aufgabe 2**



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

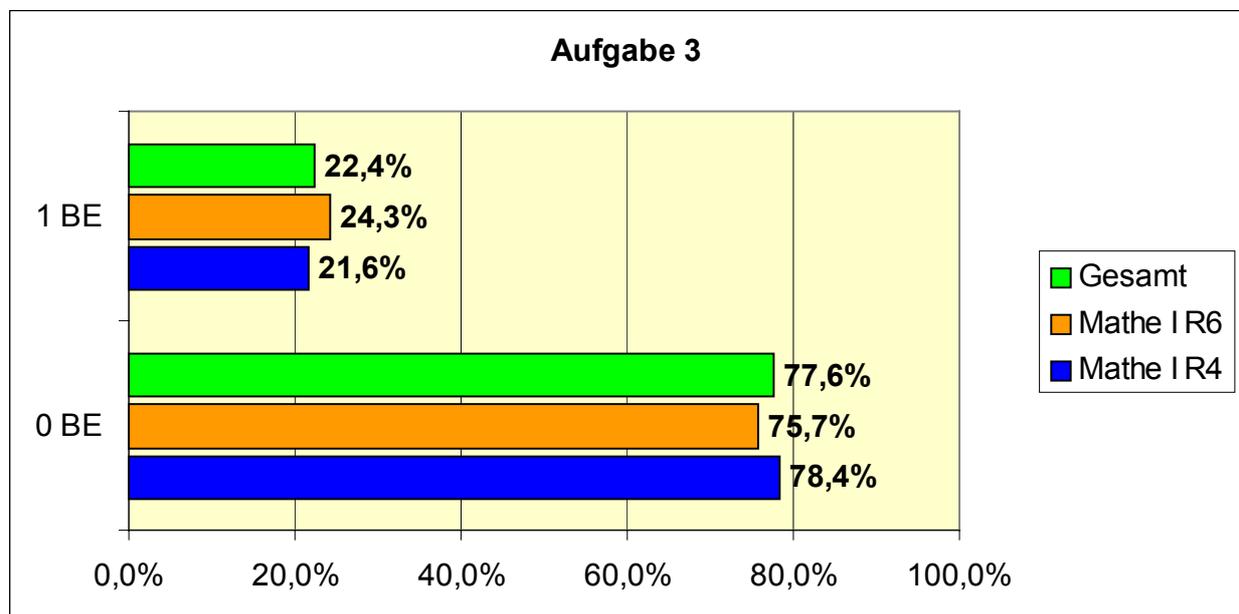
Aufgabe: **3 (I)**

Themenbereich: **Gleichung einer Geraden bestimmen**

3 Gib die Gleichung einer Geraden an, die durch den I., III. und IV. Quadranten verläuft.

z. B.  $g: y = x - 2$

\_\_/1



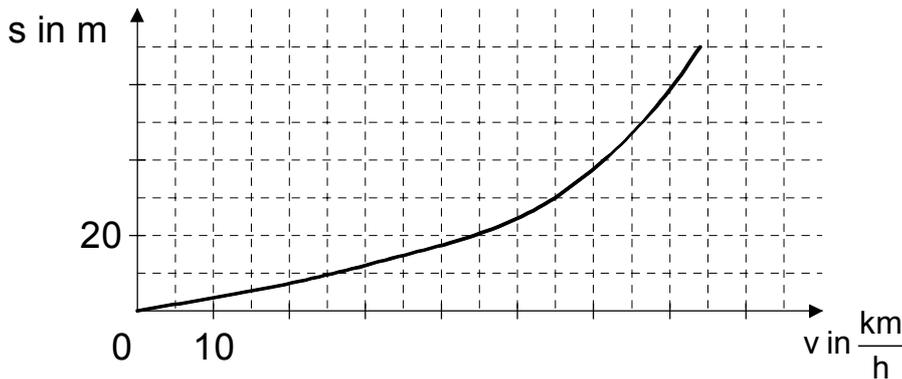
# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: 4 (I)

Themenbereich: Lösung mit Hilfe eines Diagramms

4 Das Diagramm zeigt zu verschiedenen Geschwindigkeiten  $v$  eines Autos die Strecke  $s$ , die man benötigt, um das Auto durch Betätigen der Bremse zum Stehen zu bringen.

\_\_\_/1



Wie hoch war ungefähr die Geschwindigkeit des Autos, wenn es nach 30 m zum Stehen kommt?

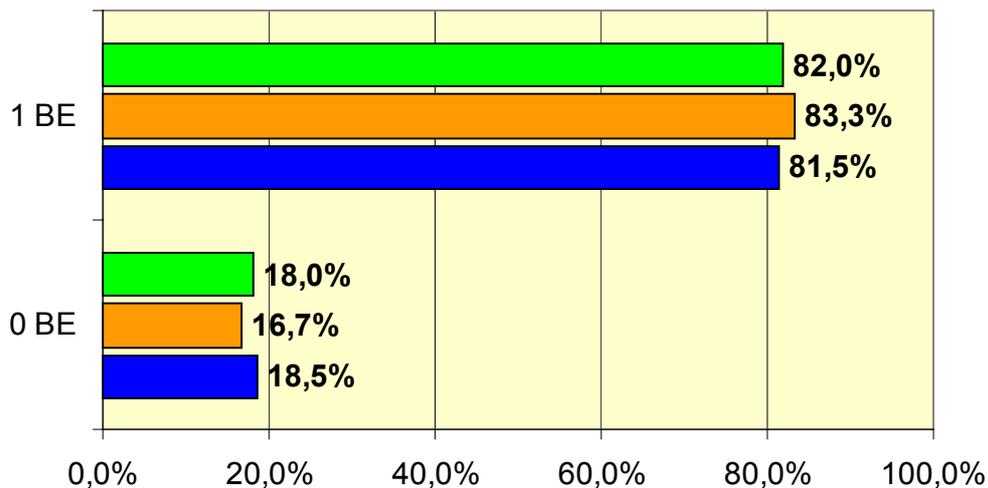
$12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

$30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

$55 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

$70 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Aufgabe 4



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **13 (I)**

Themenbereich: **Vektorechnung**

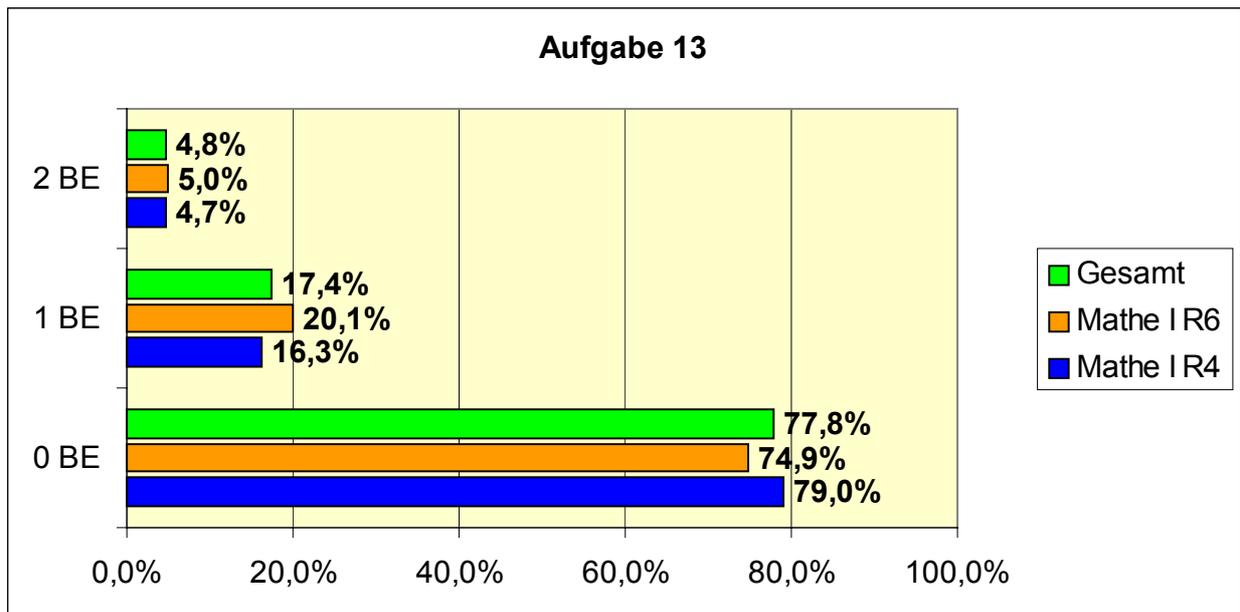
13 Überprüfe durch Rechnung, ob das Viereck ABCD mit  $A(-2|-2)$ ,  $B(4|-1)$ ,  $C(4|5)$  und  $D(-5|3,5)$  ein Trapez ist.

\_\_\_/2

$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 6 \\ 1 \end{pmatrix} \quad m_{AB} = \frac{1}{6}$$

$$\overrightarrow{DC} = \begin{pmatrix} 9 \\ 1,5 \end{pmatrix} \quad m_{DC} = \frac{1,5}{9} \quad m_{DC} = \frac{1}{6}$$

AB || DC; das Viereck ABCD ist ein Trapez.



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **1.1 (II/III)**

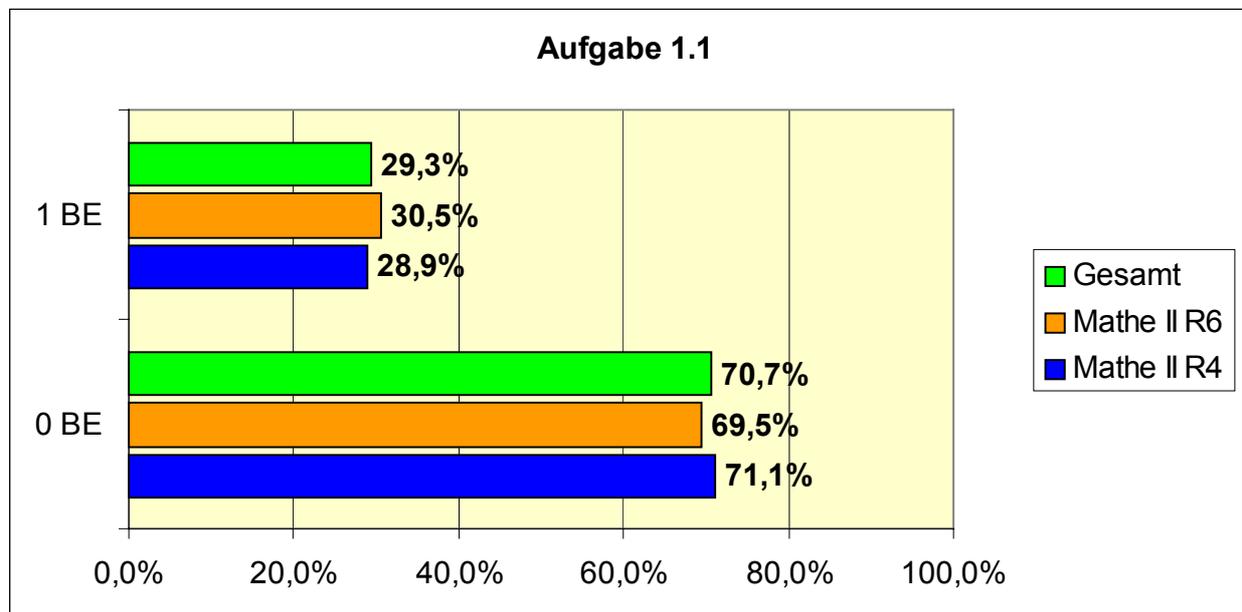
Themenbereich: **Quersumme**

1.0 Die Quersumme einer Zahl erhält man, wenn man ihre Ziffern addiert.  
Beispiel: Die Zahl 3104 hat die Quersumme  $3+1+0+4=8$

1.1 Gib die kleinste vierstellige Zahl mit der Quersumme 12 an.

1029

\_\_/1



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **1.2 (II/III)**

Themenbereich: **Quersumme (Begründung)**

1.0 Die Quersumme einer Zahl erhält man, wenn man ihre Ziffern addiert.  
Beispiel: Die Zahl 3104 hat die Quersumme  $3 + 1 + 0 + 4 = 8$

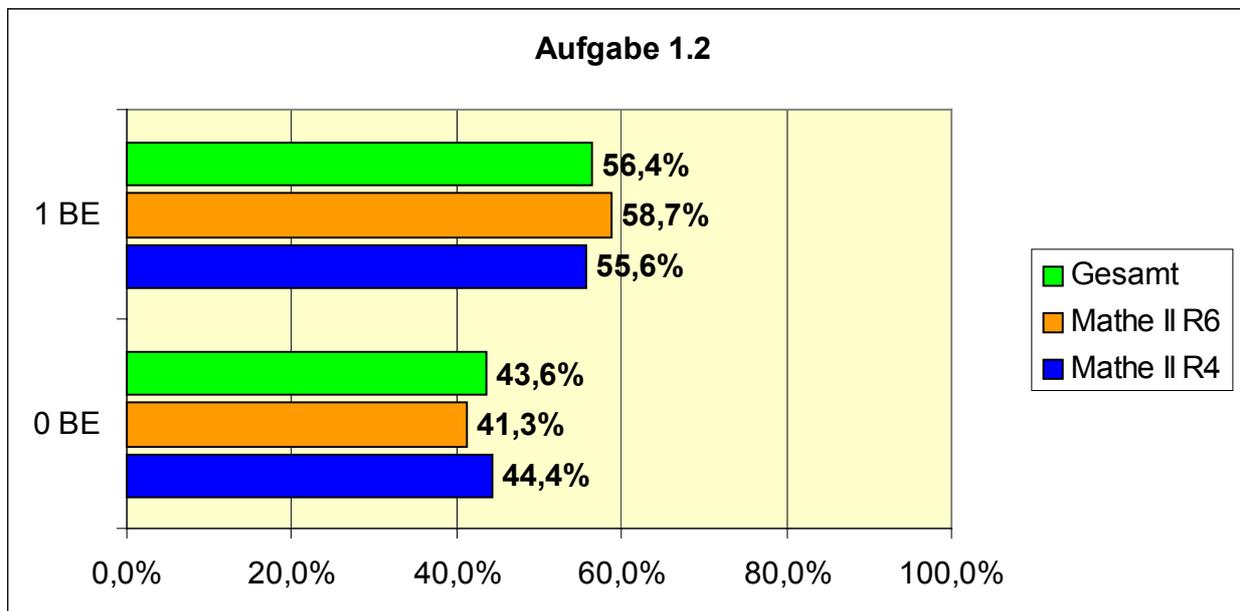
1.2 Sabine hat die Quersumme einer vierstelligen Zahl berechnet und als Ergebnis 38 erhalten.  
Nimm zu diesem Ergebnis Stellung. Antworte in ganzen Sätzen.

\_\_/1

Sabine hat sich verrechnet.

Eine vierstellige Zahl kann maximal die

Quersumme  $9 + 9 + 9 + 9 = 36$  besitzen.



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **2 (II/III)**

Themenbereich: **Zuordnung eines Diagramms**

2 In einem Parkhaus in der Innenstadt werden folgende Parkgebühren erhoben: Die erste Stunde kostet 2 € und jede weitere angefangene Stunde kostet 1 €. Welches der vier Diagramme A, B, C oder D zeigt diesen Zusammenhang?

\_\_/1

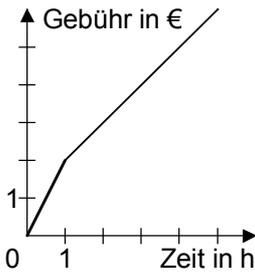


Diagramm A

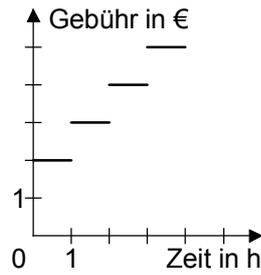


Diagramm B

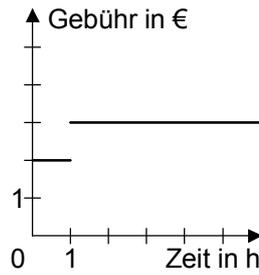


Diagramm C

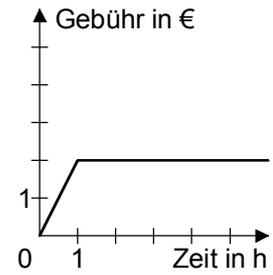
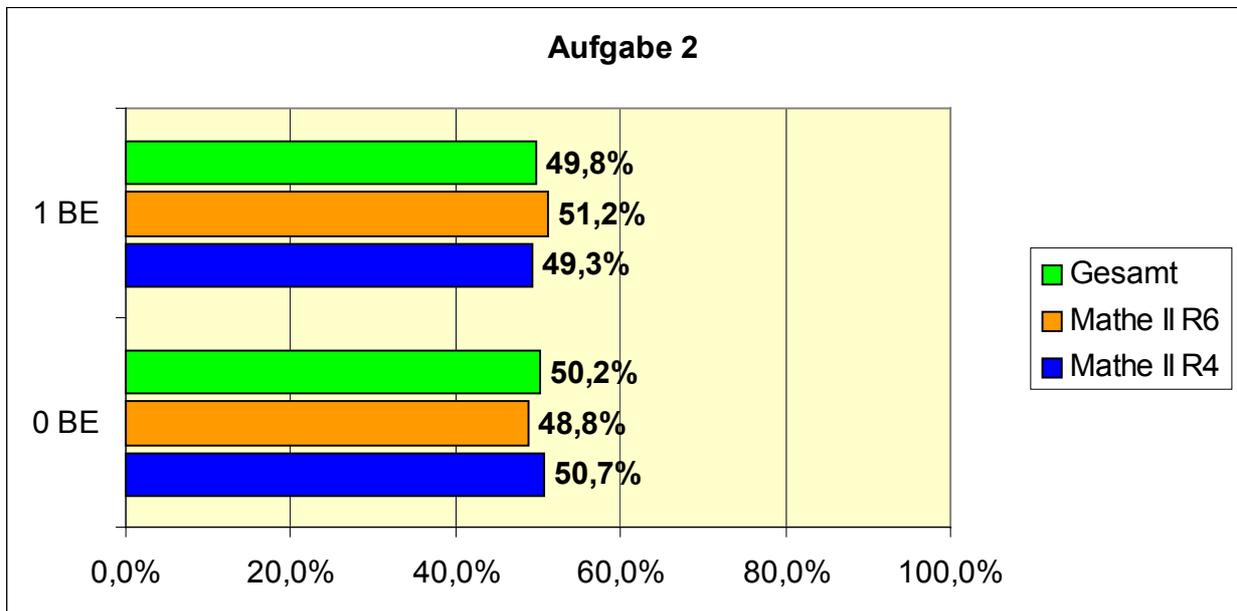


Diagramm D



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

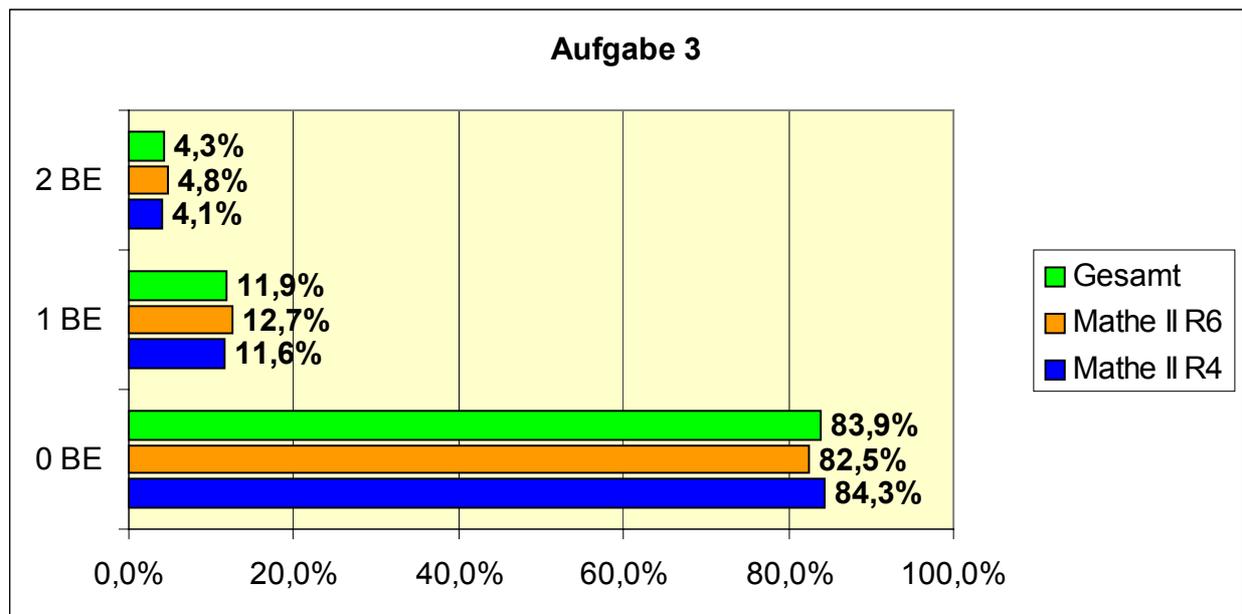
Aufgabe: **3 (II/III)**

Themenbereich: **Anwendung des Distributivgesetzes**

3 Berechne (denke an Rechenvorteile):  $\frac{1}{3} \cdot 6,4 - \frac{1}{3} \cdot 2,125 + 0,3 \cdot 4,725 =$

\_\_/2

$$\frac{1}{3} \cdot (6,4 - 2,125 + 4,725) = \frac{1}{3} \cdot 9 = 3$$



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: 4 (II/III)

Themenbereich: Winkelbrechnung im Dreieck

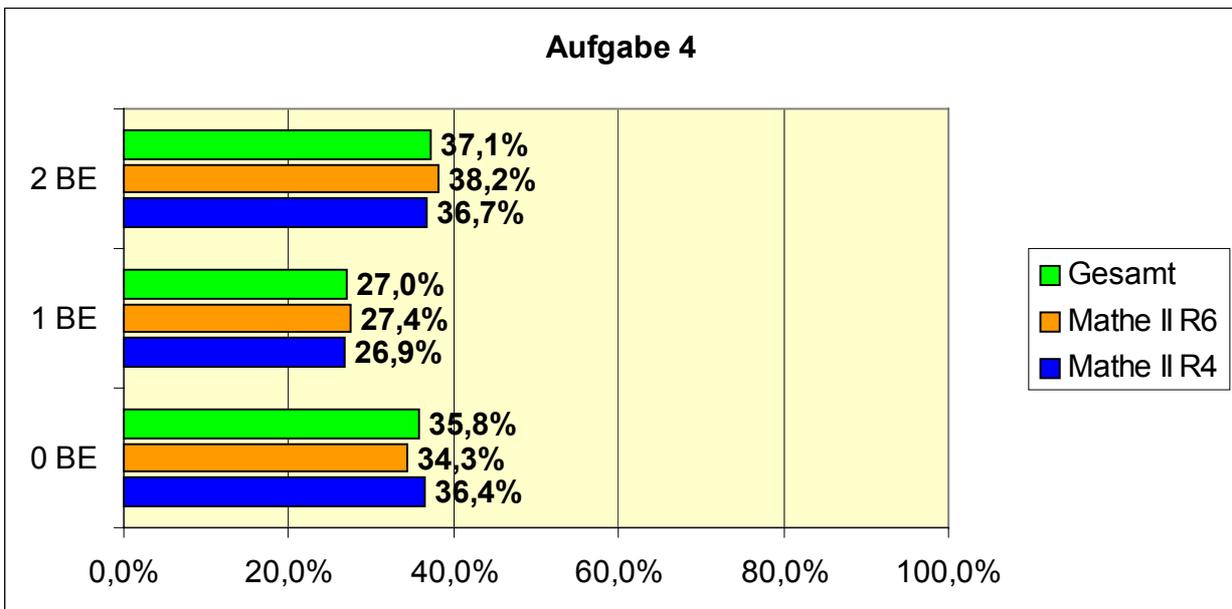
4 Berechne das Winkelmaß  $\gamma$ . Skizze:

\_ / 2

$$\beta = \frac{1}{2} \cdot (180^\circ - 78^\circ)$$

$$\beta = 51^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - (102^\circ + 51^\circ)$$

$$\gamma = 27^\circ$$


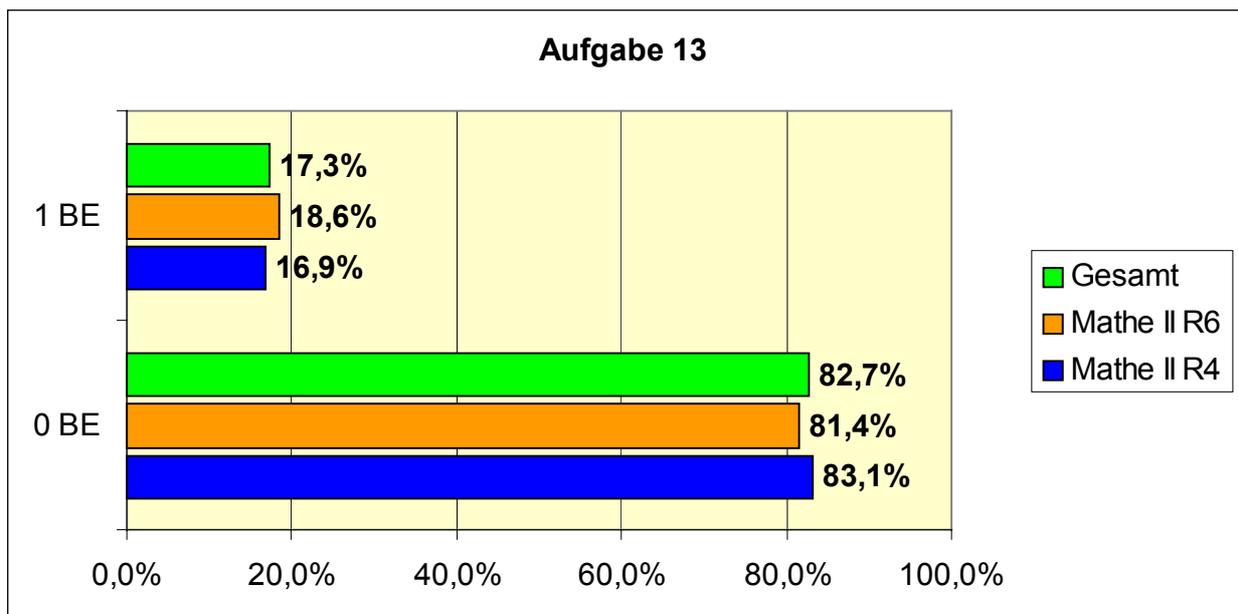
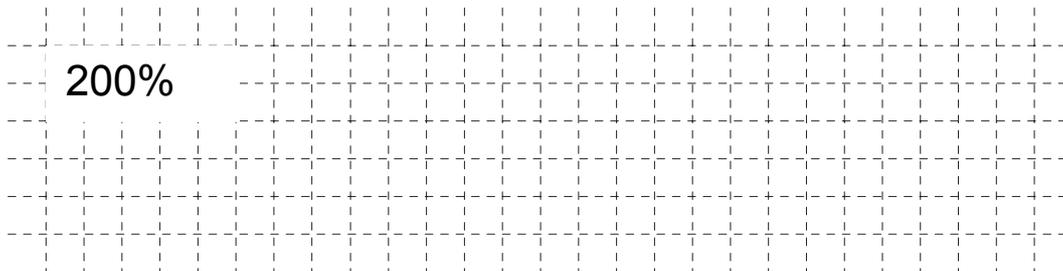
# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **13 (II/III)**

Themenbereich: **Prozentrechnung**

13 Um wie viel Prozent steigt der Wert einer Zahl, wenn man die Zahl verdreifacht?

\_\_\_/1

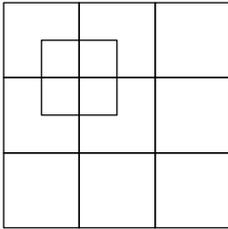


# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **5 (I und II/III)**

Themenbereich: **Quadrate erkennen**

5 Bestimme die Anzahl aller Quadrate, die in der Zeichnung enthalten sind.

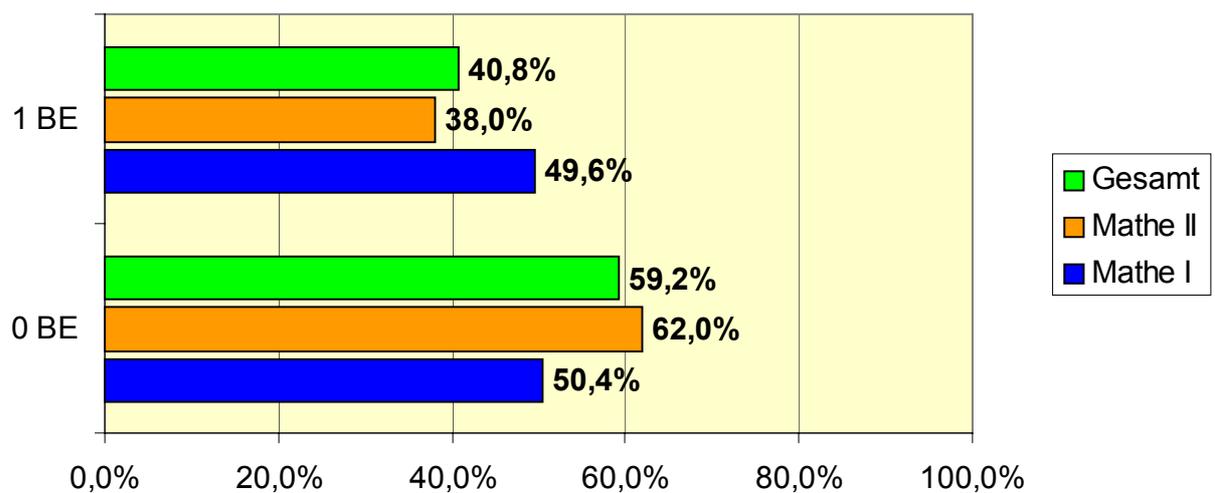


Anzahl der Quadrate:

19

\_\_/1

**Aufgabe 5**



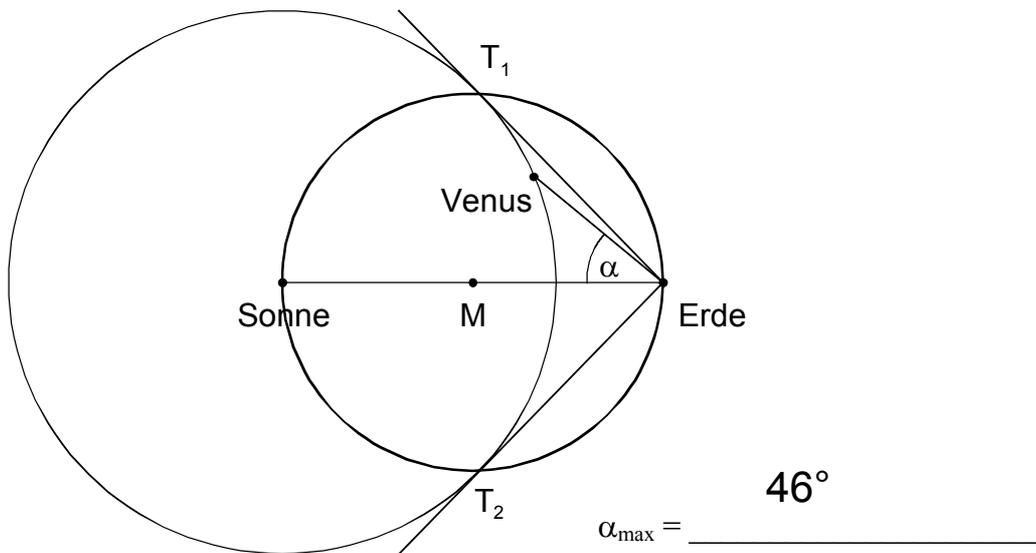
# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **6 (I und II/III)**

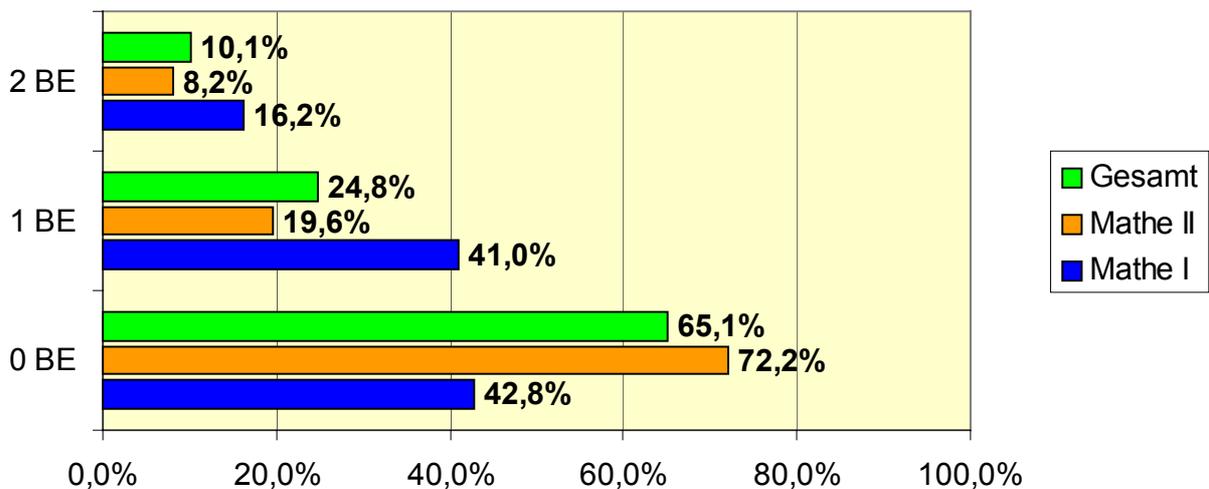
Themenbereich: **Tangentenkonstruktion**

- 6 In der Astronomie werden die Entfernungen zwischen der Sonne und den Planeten nicht in Kilometern, sondern in Astronomischen Einheiten (AE) angegeben. So beträgt die Entfernung Sonne – Erde 1,0 AE und die Entfernung Sonne – Venus 0,72 AE. Von der Erde aus gesehen bewegt sich der Planet Venus auf einer Kreisbahn um die Sonne. Dabei ändert sich das Maß  $\alpha$  des Winkels Venus – Erde – Sonne. Ermittle mit Hilfe einer Konstruktion den maximalen Wert  $\alpha_{\max}$  dieses Winkels.

    /2



**Aufgabe 6**



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **7 (I und II/III)**

Themenbereich: **Lösen einer Bruchgleichung**

7 Bestimme die Lösungsmenge bezüglich  $G = \mathbb{Q}$ .

$$\frac{7}{6}x - \frac{5}{6} = \frac{1}{3}x + \frac{5}{6}$$

$$\Leftrightarrow 7x - 5 = 2x + 5$$

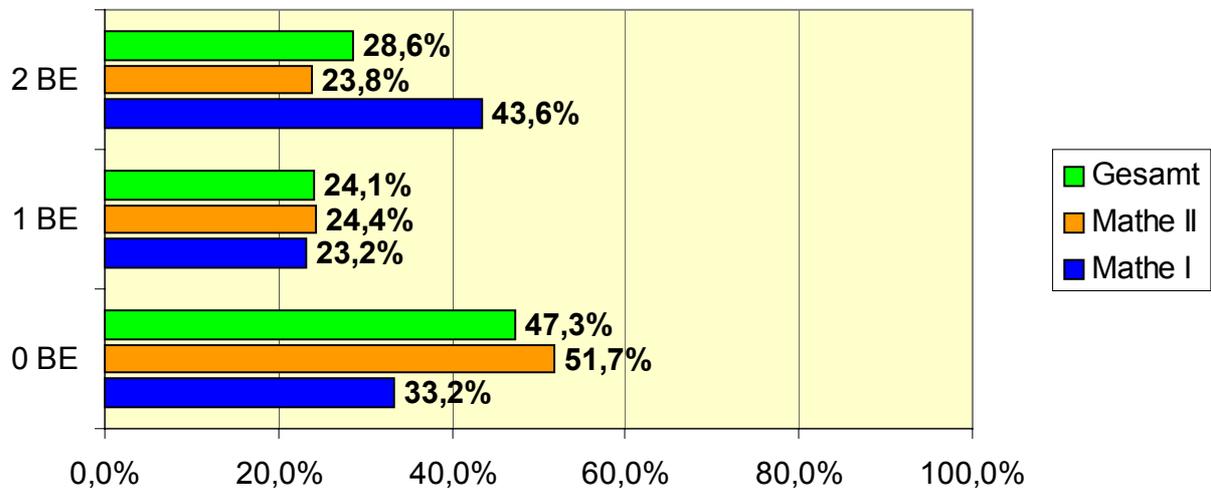
$$\Leftrightarrow 5x = 10$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

$$\mathbb{L} = \{2\}$$

\_\_/2

Aufgabe 7



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

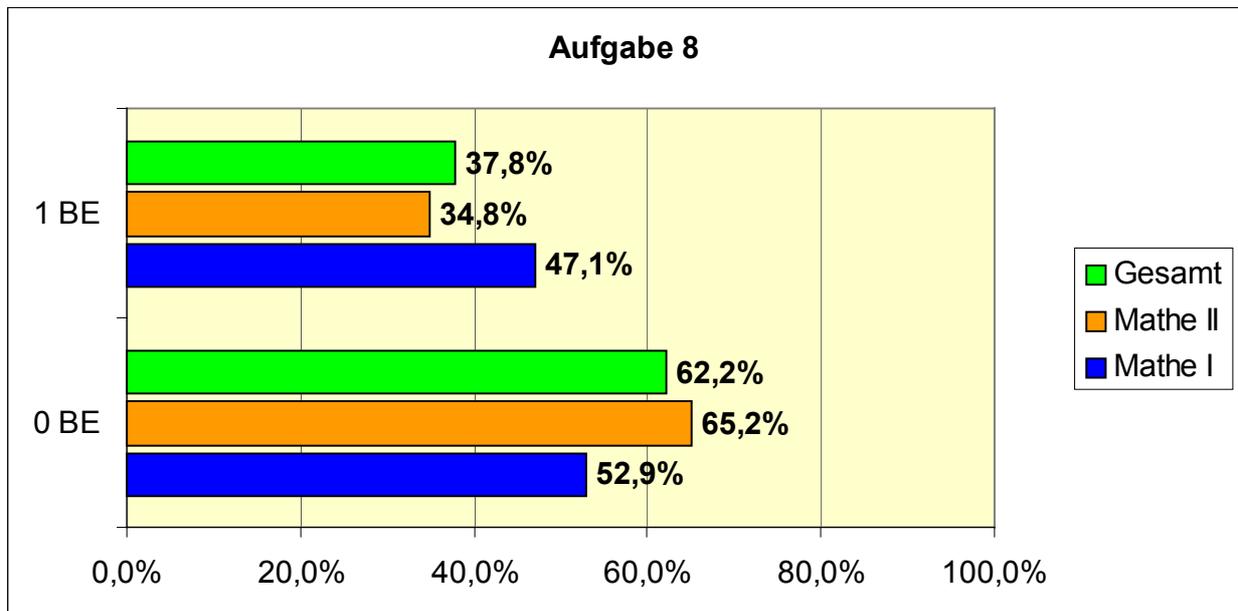
Aufgabe: **8 (I und II/III)**

Themenbereich: **Differenz**

8 Es gilt:  $a - b = c$  mit  $a, b, c \in \mathbb{Q}$ .  
Wie ändert sich der Differenzwert  $c$ , wenn man den Minuenden  $a$  um 10 verkleinert und gleichzeitig den Subtrahenden  $b$  um 6 vergrößert?  
Kreuze die richtige Antwort an:

\_\_/1

- Der Differenzwert  $c$  vergrößert sich um 16.
- Der Differenzwert  $c$  verkleinert sich um 4.
- Der Differenzwert  $c$  vergrößert sich um 10.
- Der Differenzwert  $c$  verkleinert sich um 16.



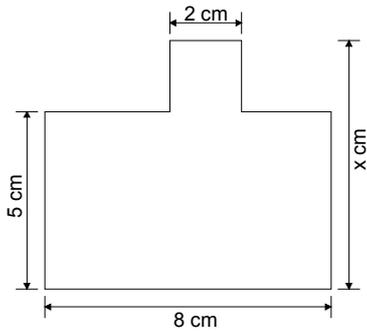
# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **9 (I und II/III)**

Themenbereich: **Umfang einer Figur**

9 Berechne für  $x \geq 5$  und  $x \in \mathbb{Q}^+$  den Umfang  $u(x)$  der Figur in Abhängigkeit von  $x$ .

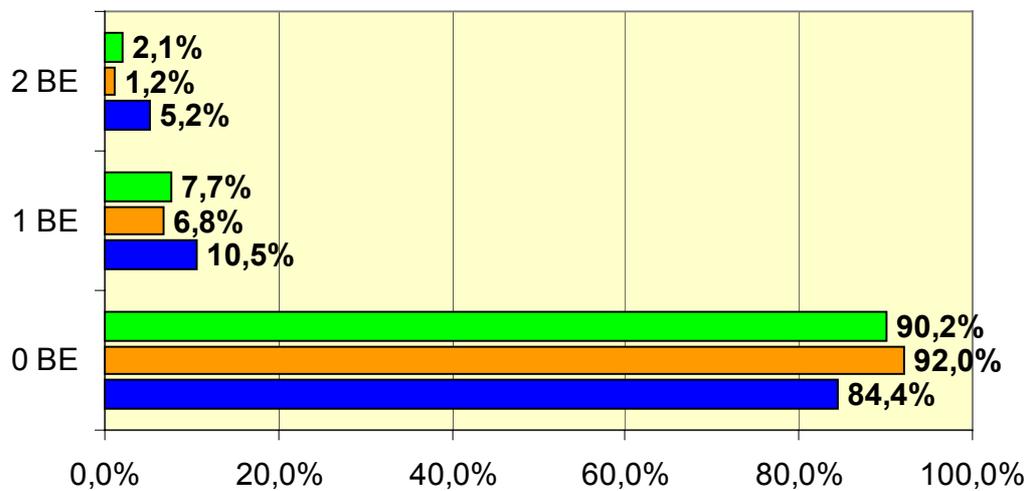
\_\_\_/2



$$u(x) = 2 \cdot x \text{ cm} + 2 \cdot 8 \text{ cm}$$

$$u(x) = (2x + 16) \text{ cm}$$

**Aufgabe 9**



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

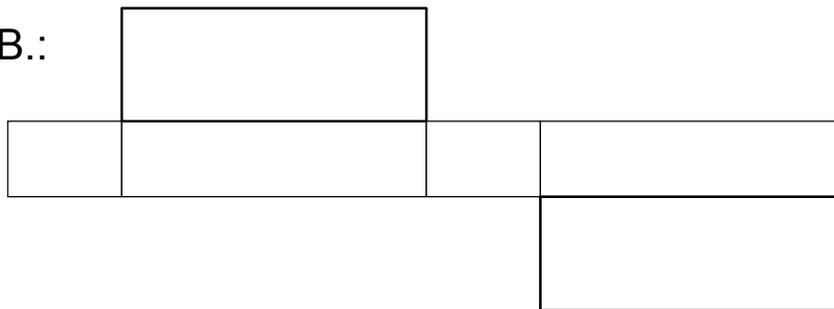
Aufgabe: **10 (I und II/III)**

Themenbereich: **Quadernetz vervollständigen**

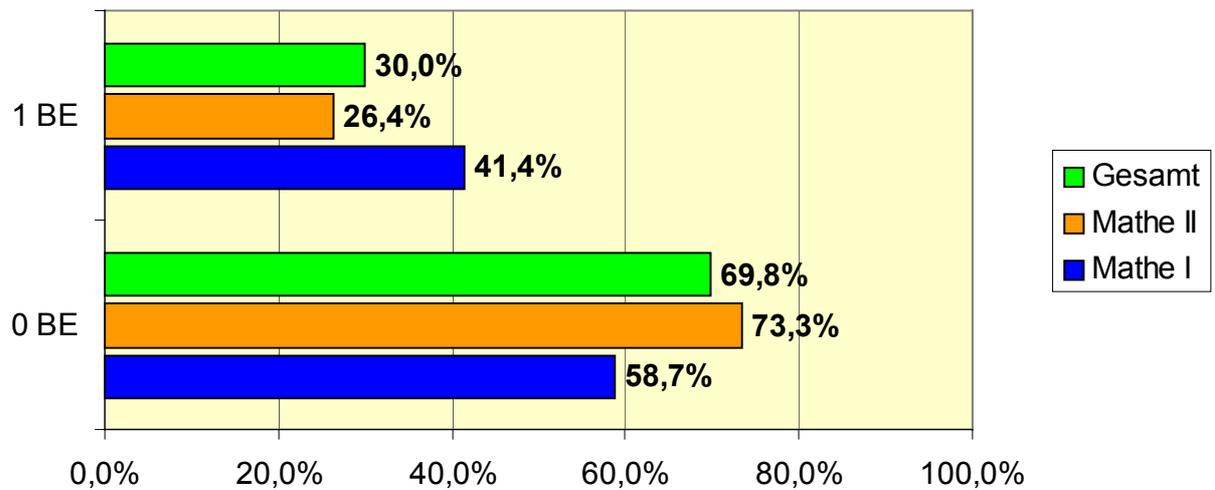
10 Ergänze folgende Zeichnung mit dem Geo-Dreieck zu einem Quadernetz.

\_\_/1

z. B.:



**Aufgabe 10**



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

Aufgabe: **11 (I und II/III)**

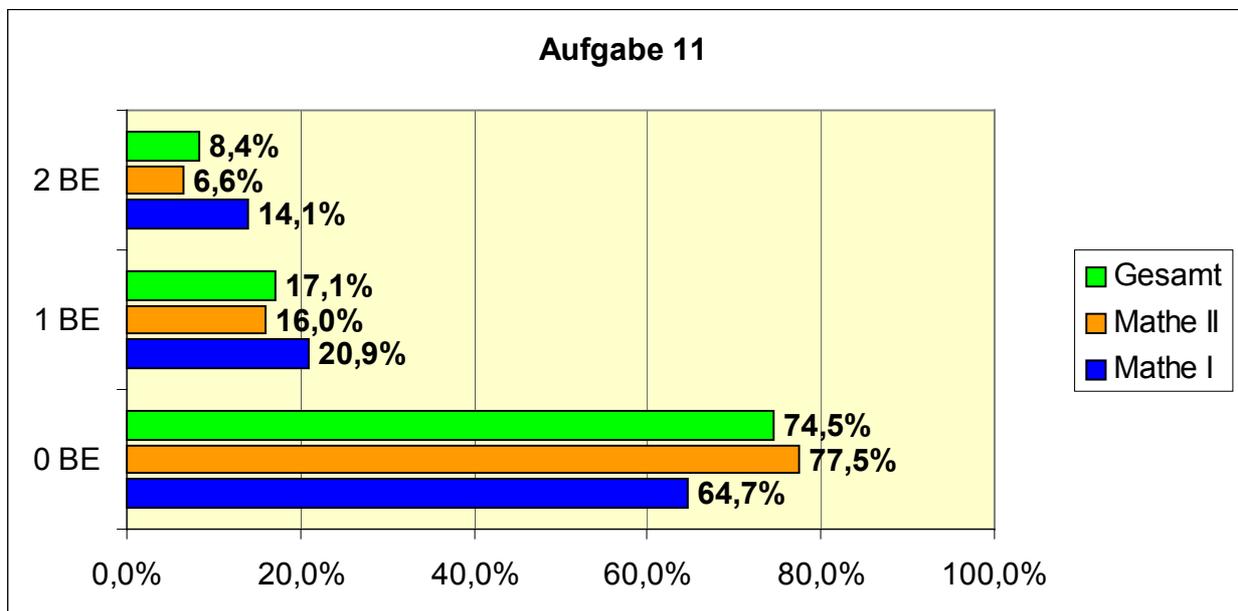
Themenbereich: **Textaufgabe (Prozentrechnung)**

- 11 In einer Urlaubsregion in den Alpen wurde bis Ende 2002 ein Ferienpass für 16 Tage zu einem Preis von 40,00 € angeboten. Seit Anfang 2003 gilt der gleiche Ferienpass nur noch für 12 Tage und kostet 45,00 €. Berechne die Preissteigerung in Prozent.

\_\_/2

$$40,00 \text{ €} \cdot \frac{12}{16} = 30,00 \text{ €}$$
$$\frac{45,00 \text{ €}}{30,00 \text{ €}} = 1,5$$

Die Preissteigerung beträgt 50%.



# Bayerischer Mathematiktest an Realschulen 2003

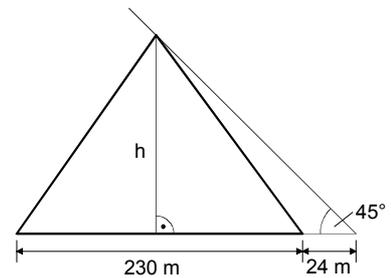
Aufgabe: **12 (I und II/III)**

Themenbereich: **Höhenbestimmung im Dreieck**

- 12 Der Vertikalschnitt der Cheopspyramide ist ein gleichschenkliges Dreieck mit der Basislänge von 230 m. Die Sonnenstrahlen treffen unter einem Einfallswinkel von  $45^\circ$  auf die Erdoberfläche. Dabei bildet sich ein 24 m langer Schatten neben der Pyramide (siehe Skizze).  
Berechne die Höhe h.

\_\_/2

$$h = \frac{1}{2} \cdot 230 \text{ m} + 24 \text{ m}$$
$$h = 139 \text{ m}$$



**Aufgabe 12**

