

Mathematiktest in der Jahrgangsstufe 9 am 18. September 2003
 Wahlpflichtfächergruppe II/III

Name: **Lösungsmuster**

Klasse: 9

Punkte: /21

Note:

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.

 /1

 1029

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.

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

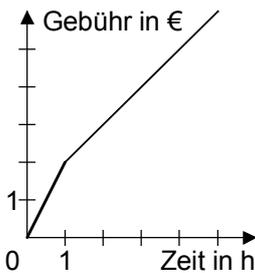


Diagramm A

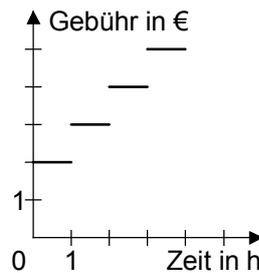


Diagramm B

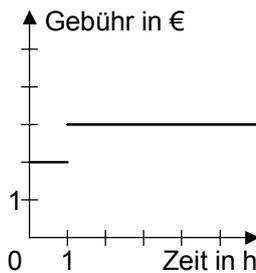


Diagramm C

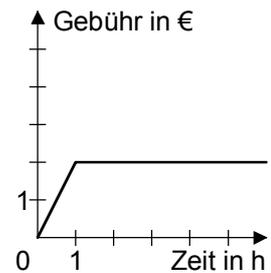


Diagramm D

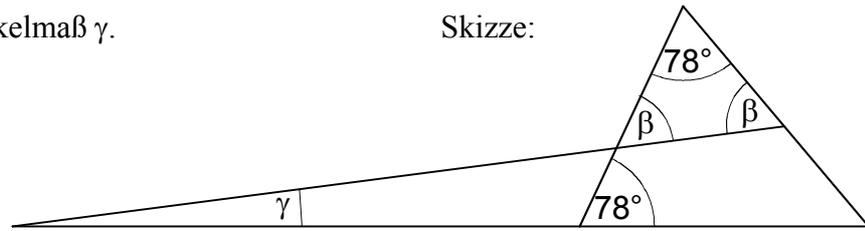
3 Berechne (denke an Rechenvorteile): $\frac{1}{3} \cdot 6,4 - \frac{1}{3} \cdot 2,125 + 0,3 \cdot 4,725 =$

 /2

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

4 Berechne das Winkelmaß γ .

Skizze:

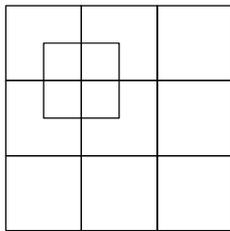


 /2

$$\beta = \frac{1}{2} \cdot (180^\circ - 78^\circ) \qquad \beta = 51^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - (102^\circ + 51^\circ) \qquad \gamma = 27^\circ$$

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

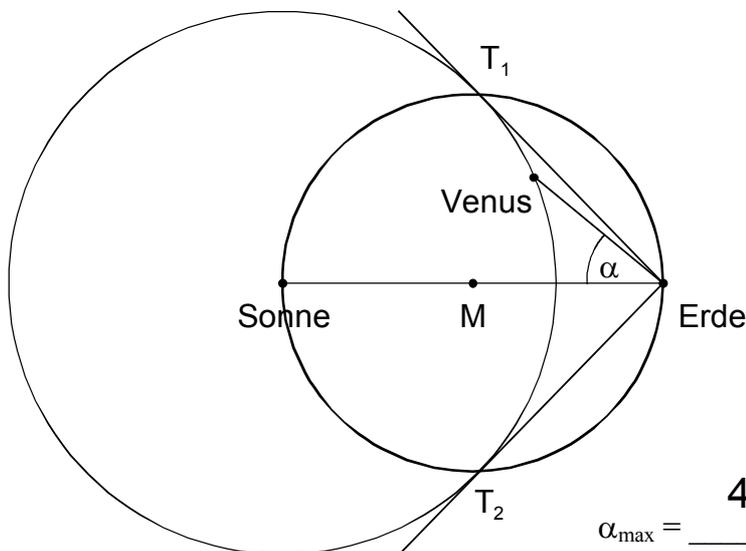


Anzahl der Quadrate:

 19

 /1

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 α des Winkels Venus – Erde – Sonne. Ermittle mit Hilfe einer Konstruktion den maximalen Wert α_{\max} dieses Winkels.



$\alpha_{\max} = \underline{\quad 46^\circ \quad}$

 /2

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

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

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

$$\Leftrightarrow 5x = 10$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

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

_/2

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:

Der Differenzwert c vergrößert sich um 16.

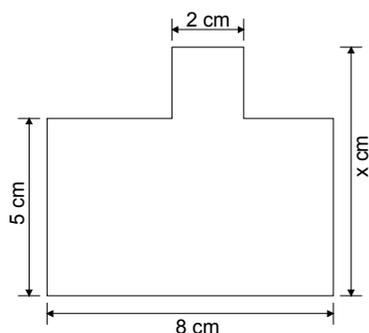
Der Differenzwert c verkleinert sich um 4.

Der Differenzwert c vergrößert sich um 10.

Der Differenzwert c verkleinert sich um 16.

_/1

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



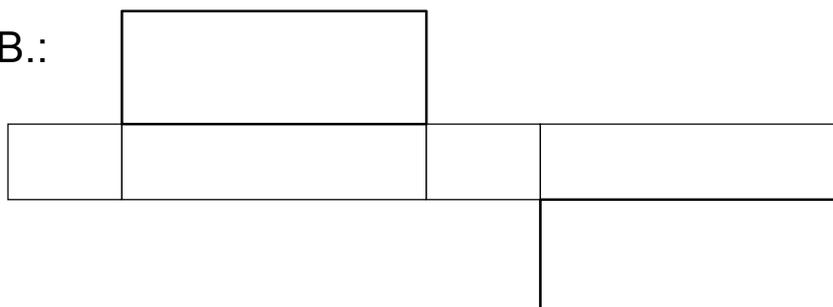
$$u(x) = 2 \cdot x \text{ cm} + 2 \cdot 8 \text{ cm}$$

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

_/2

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

z. B.:



_/1

- 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

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

$$\frac{45,00 \text{ €}}{30,00 \text{ €}} = 1,5$$

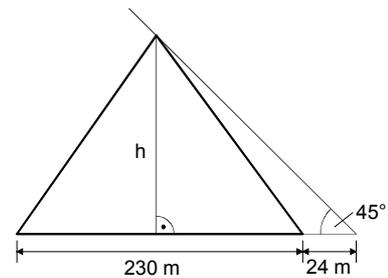
Die Preissteigerung beträgt 50%.

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

_ /2

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

$$h = 139 \text{ m}$$



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

_ /1

200%