

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.

 1029

//1

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

 Sabine hat sich verrechnet.

 Eine vierstellige Zahl kann maximal die

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

//1

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?

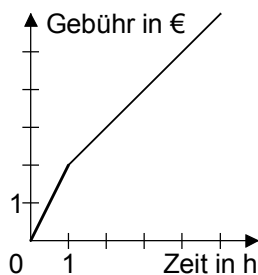


Diagramm A

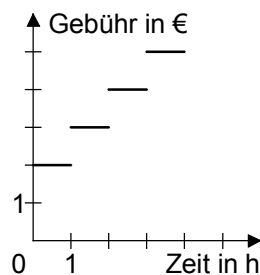


Diagramm B

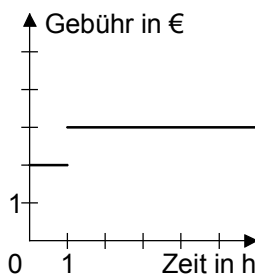


Diagramm C

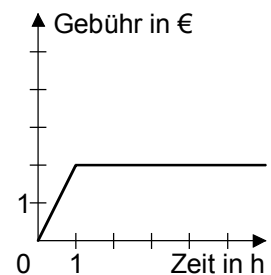


Diagramm D

//1

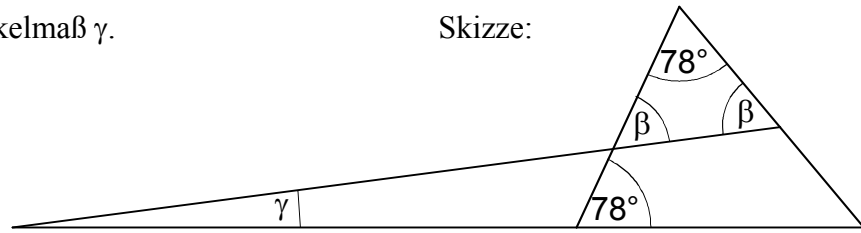
3 Berechne (denke an Rechenvorteile): $\frac{1}{3} \cdot 6,4 - \frac{1}{3} \cdot 2,125 + 0,3 \cdot 4,725 =$

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

//2

4 Berechne das Winkelmaß γ .

Skizze:

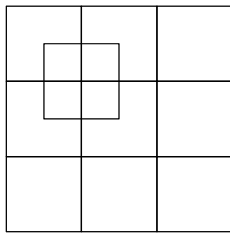


 /2

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

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

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

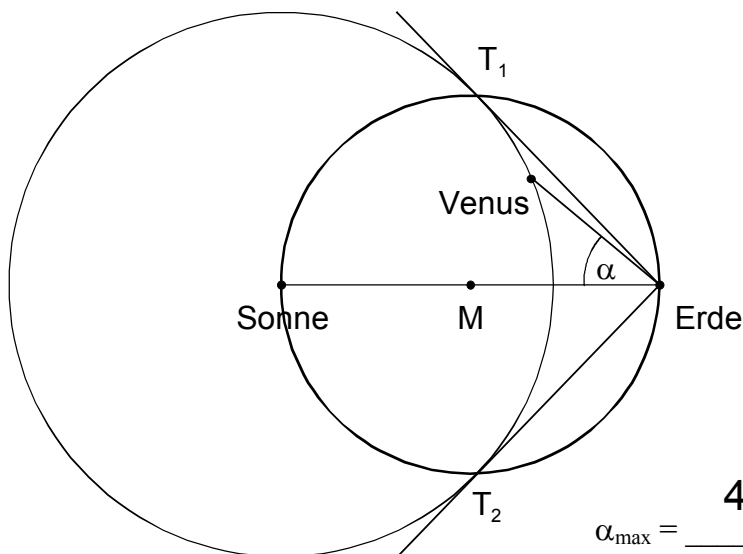


Anzahl der Quadrate:

 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 $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$.

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

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

$$\Leftrightarrow 5x = 10$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \quad \mathbb{L} = \{2\}$$

_/2

8 Es gilt: $a - b = c$ mit $a, b, c \in \mathbb{Q}$.

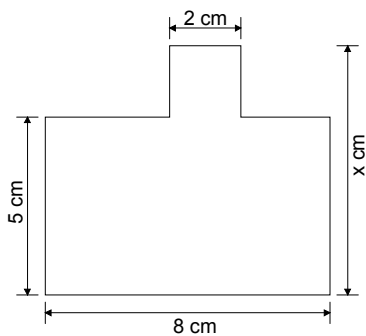
Wie ändert sich der Differenzwert c , wenn man den Minuenden a um 10 verkleinert und gleichzeitig den Subtrahenden b um 6 vergrößert?

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 .



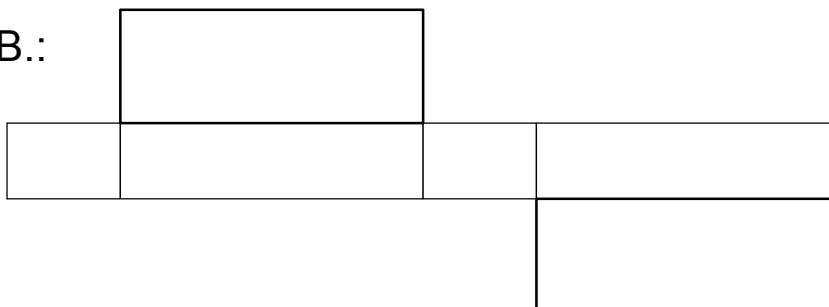
$$u(x) = 2 \cdot x \text{ cm} + 2 \cdot 8 \text{ cm}$$

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

_/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

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

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

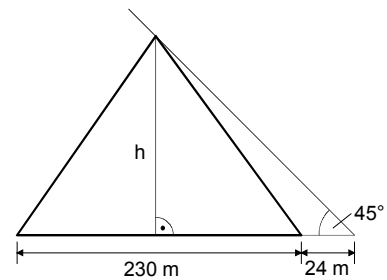
Die Preissteigerung beträgt 50%.

- 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%