

Grundwissentest im Fach Mathematik in der Jahrgangsstufe 9

Datum: _____

Wahlpflichtfächergruppe II/III

Name: Lösungsmuster Klasse 9 __ Punkte: ____ / 21

- 1 Ordne dem Term $5a - a \cdot (3 - 2a)$ seinen vereinfachten Term zu, indem Du ihn mit dem passenden Kästchen verbindest.

$5a - a \cdot (3 - 2a)$

$2a - 2a^2$

$4a$

$2a + 2a^2$

$15 - 10a$

Keiner der angegebenen Terme passt.

____ / 1

- 2 Klammere den Faktor 2 aus dem gesamten Term aus.

$$2x^2 - x + 2 = \underline{2 \times (x^2 - 0,5x + 1)}$$

____ / 1

- 3 Von den vier Aussagen ist eine falsch. Kreuze diese an und verbessere sie.

Aussage		Verbesserung
a) $2x^2 + 3x^2 = 5x^2$	<input type="checkbox"/>	_____
b) $x - 4x = -3x$	<input type="checkbox"/>	_____
c) $(x - 5)^2 = x^2 + 25$	<input checked="" type="checkbox"/>	$(x - 5)^2 = x^2 - 10x + 25$
d) $12 - (x + 1 - x^2) = 11 - x + x^2$	<input type="checkbox"/>	_____

Die korrekte Verbesserung ist zum Erreichen des Punktes notwendig.

____ / 1

- 4 Der folgende Term hat einen Extremwert. Gib die Art (Minimum oder Maximum) und die Größe des Extremwerts sowie die zugehörige Belegung von x an.

$$T(x) = 2 \cdot (x - 3)^2 + 5 \quad T_{\min} = \underline{5} \quad \text{für } x = \underline{3}$$

Pro Fehler oder fehlender Lösung 1 Punkt Abzug.

____ / 2

- 5 Löse die Gleichung $1,5 + 5x = 3x - 5,5$ ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

$$x = -3,5$$

___/1

- 6 Gegeben ist der Term $T(x) = \frac{1-x}{6-2x}$ ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

- a) Berechne den Termwert für $x = 2$.

$$T(2) = -\frac{1}{2}$$

___/1

- b) Welche Zahl aus der Grundmenge darf nicht für x eingesetzt werden, weil in diesem Fall kein Termwert berechnet werden kann?

3

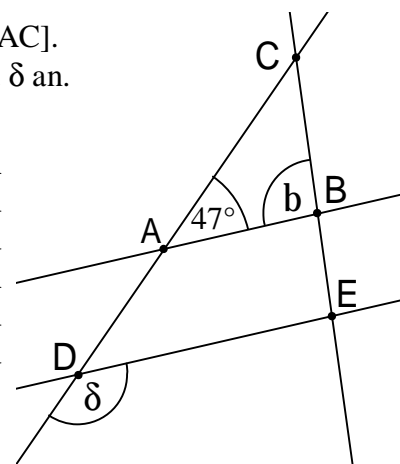
___/1

- 7 In dieser Saison kamen pro Spiel durchschnittlich 41 000 Zuschauer ins Stadion des FC Bavaria, in der letzten Spielzeit waren es pro Spiel nur 40 000 im Schnitt. Berechne, um wie viel Prozent die Zuschauerzahl gestiegen ist.

Die Zuschauerzahl ist um 2,5% gestiegen.

___/1

- 8 Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig mit der Basis [AC]. Außerdem gilt: $AB \parallel DE$. Gib die Winkelmaße β und δ an. (Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.)



$$b = 86^\circ$$

$$d = 133^\circ$$

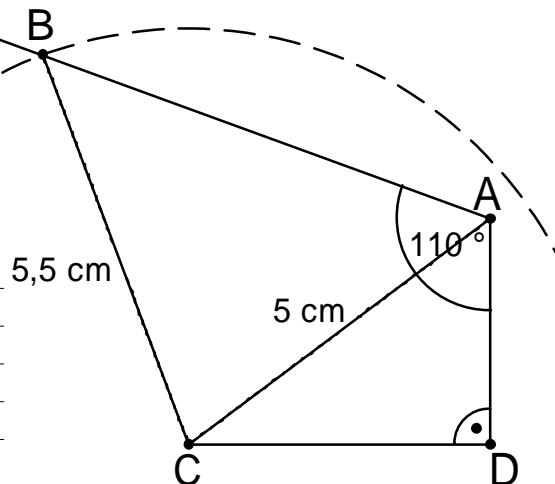
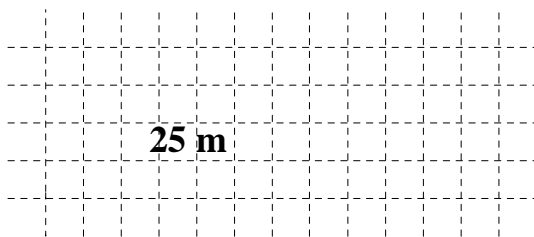
___/1

___/1

- 9 a) Vervollständige die nebenstehende Figur zum Viereck ABCD mit $\overline{BC} = 5,5 \text{ cm}$ und $\alpha = 110^\circ$.

Die Strecke [BC] muss nicht zwingend mit dem Zirkel konstruiert werden.

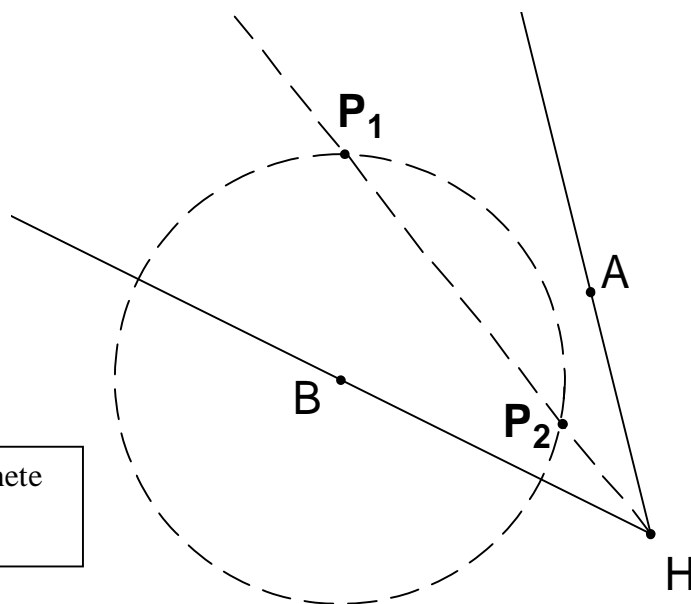
- b) In einem Bauplan stellt das Viereck ABCD ein Grundstück dar, das im Maßstab 1 : 500 gezeichnet ist. Ermittle durch Messung \overline{AC} und gib an, wie lang diese Strecke in Wirklichkeit ist (Angabe in **Metern**).



___/ 1

___/ 1

- 10 Kennzeichne alle Punkte, die von den Halbgeraden [HA und [HB den gleichen Abstand haben und gleichzeitig vom Punkt B genau 3 cm entfernt sind.



Für jede richtig eingezeichnete Lösung einen Punkt.

___/ 2

- 11 Kreuze alle wahren Aussagen an.

Zwei Dreiecke sind kongruent (deckungsgleich), wenn sie ...

- ☐ beide gleichschenkelig sind und die gleiche Basislänge besitzen.
- ☒ in zwei Seitenlängen und dem Maß des eingeschlossenen Winkels übereinstimmen.
- ☐ in den drei Winkelmaßen übereinstimmen.
- ☐ beide gleichseitig sind.
- ☐ beide rechtwinklig sind und in der Länge einer Dreiecksseite übereinstimmen.

___/ 1

12 Kreuze die Eigenschaft an, die für jedes beliebige Drachenviereck gilt.

- ☐ Es gibt zwei Symmetrieachsen.
☒ Die Diagonalen stehen aufeinander senkrecht.
☐ Die Diagonalen halbieren sich gegenseitig.
☐ Gegenüberliegende Seiten sind zueinander parallel.
☐ Winkel an gegenüberliegenden Eckpunkten sind maßgleich.

___/ 1

13 Gegeben sind die Punkte K(5 | -7) und M(0 | 3).

a) Berechne die Koordinaten des Pfeils \overrightarrow{KM} .

$$\overrightarrow{KM} = \begin{pmatrix} -5 \\ 10 \end{pmatrix}$$

___/ 1

b) M ist der Mittelpunkt der Strecke [KL]. Gib die x-Koordinate des Punktes L an.

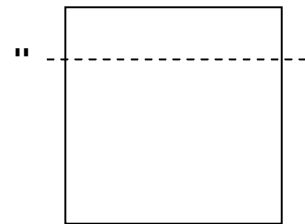
$$L (-5 | 13)$$

___/ 1

14 Ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 12 cm wird durch einen Schnitt in zwei unterschiedliche Rechtecke geteilt, von denen eines einen Umfang von 30 cm hat. Berechne den Umfang des anderen Rechtecks.

$$u = 42 \text{ cm}$$

Skizze:



___/ 1

15 Am 36. Geburtstag des Vaters im Kalenderjahr 2008 sind seine Kinder 4, 7 und 9 Jahre alt. In welchem **Kalenderjahr** sind die drei Kinder am Geburtstag des Vaters zusammen genauso alt wie er dann ist?

$$2016$$

___/ 1

Viel Erfolg!