

# GRUNDWISSENTEST 2014 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I DER REALSCHULE

(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

NAME: \_\_\_\_\_

KLASSE: 9\_\_ (WPGF I)

PUNKTE: \_\_\_\_/23 NOTE: \_\_\_\_

- 1 Gegeben ist die Gerade g mit der Gleichung

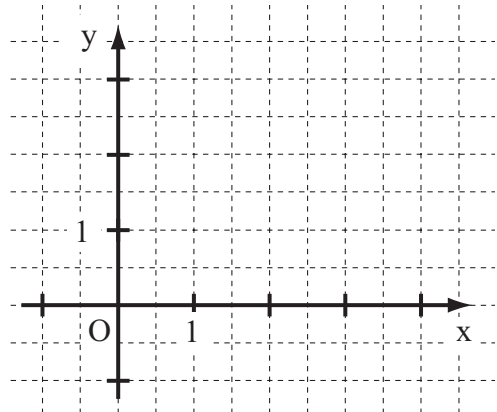
$$y = -\frac{1}{4}x + 2,5 \quad (\mathbb{G} = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}).$$

- a) Zeichne die Gerade g in das Koordinatensystem ein.

- b) Der Punkt  $P(-4 | y_p)$  liegt auf der Geraden g.

Bestimme  $y_p$ .

$y_p =$



- c) Gib die Gleichung der Ursprungsgeraden h an, die senkrecht zur Geraden g verläuft.

h: \_\_\_\_\_

- 2 Die Gerade g hat den y-Achsenabschnitt  $t = 1$ .

Ermittle die Steigung m der Geraden g, wenn diese durch den Punkt  $P(1|4)$  verläuft.

$m =$

- 3 Löse die Klammer auf und fasse soweit wie möglich zusammen ( $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$ ).

$$(2x + 3)^2 - 2x = \underline{\hspace{100pt}}$$

- 4 Kreuze den quadratischen Term  $T(x)$  an, für den gilt:  $T_{\max} = 8$  für  $x = -2$ .

☐  $T(x) = -5(x - 8)^2 - 2$

☐  $T(x) = 5(x + 8)^2 - 2$

☐  $T(x) = -2x^2 + 8$

☐  $T(x) = -5(x + 2)^2 + 8$

☐  $T(x) = 4(x + 2)^2 + 8$

☐  $T(x) = 8(x - 2)^2 + 8$

- 5 Bestimme die Lösungsmenge der Ungleichung  $-(9 - x) < 7 + 3x$  ( $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$ ).

$\mathbb{L} = \{x | \quad \quad \quad \}$

- 6 Klammere den Faktor 3 aus dem **gesamten** Term aus ( $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$ ).

$$3x^2 + 12x - \frac{3}{4} = \underline{\hspace{100pt}}$$

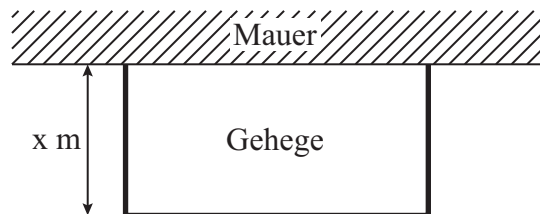
**7** Fasse so weit wie möglich zusammen ( $x \in \mathbb{Q}$ ).

$$x^7 + x^3 \cdot x^4 =$$

8 Der Punkt  $P(x|y)$  wird durch Parallelverschiebung mit dem Vektor  $\vec{v} = \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$  auf den Punkt  $P'(5|1)$  abgebildet. Welche Koordinaten hat der Punkt P?

$$P(\quad | \quad)$$

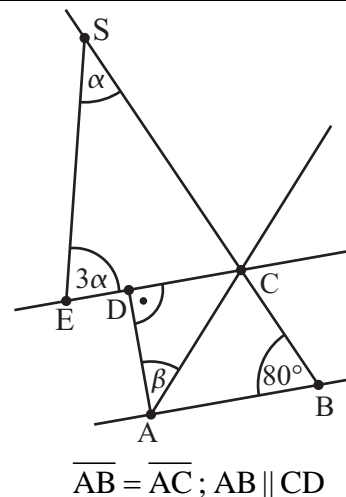
9 Peter möchte ein rechteckiges Gehege bauen, das an einer Seite durch eine Mauer begrenzt wird. Er hat dazu Material für einen insgesamt 13 m langen Zaun zur Verfügung. Wie lässt sich der Flächeninhalt  $A(x)$  des Geheges in Abhängigkeit von  $x$  darstellen? Kreuze an.



- ☐  $A(x) = [x + (13 - 2x) + x] m^2$
- ☐  $A(x) = 13x^2 m^2$
- ☐  $A(x) = x \cdot (13 - 2x) m^2$
- ☐  $A(x) = (13 - x)^2 m^2$

**10** Im Schlussverkauf gibt es in einem Geschäft die Aktion „3 für 2“. Dabei muss man von drei gekauften Produkten nur die beiden teureren bezahlen.  
Welchen maximalen Rabatt kann man bei dieser Aktion erzielen? Begründe.

**11** Ermittle die fehlenden Winkelmaße  $\alpha$  und  $\beta$ , wenn  $AB \parallel CD$  gilt.  
Das Dreieck  $ABC$  ist gleichschenkelig mit  $\overline{AB} = \overline{AC}$ .  
*Die Skizze ist nicht maßstabsgetreu.*



- 12 Ergänze die Zeichnung zu einem gleichschenkligen Dreieck ABC mit der Basis [AB] und einem Umkreisradius von 2,5 cm.



\_\_\_/1

- 13 Bestimme die Lösungsmenge  $\mathbb{L}$  der folgenden Bruchgleichung.

$$-5 = \frac{25}{x-2} \quad \mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{2\}$$

$\mathbb{L} = \{ \quad \}$

\_\_\_/1

- 14 Welche beiden Vierecke besitzen immer alle Eigenschaften eines Parallelogramms und gleichzeitig auch die eines Drachenvierecks? Kreuze an.

- ☐ Gleichschenkliges Trapez  
☐ Raute  
☐ Rechteck  
☐ Quadrat

\_\_\_/1

- 15 Zwischen x und y besteht ein **indirekt** proportionaler Zusammenhang. Ergänze die Wertetabelle.

x		5	10	15
y	1200	120	60	

\_\_\_/1

- 16 Auf einem Paket mit Kopierpapier befinden sich folgende Angaben:  
 Welche Masse hat ein einzelnes Blatt des Kopierpapiers ungefähr?  
 Gib deinen Lösungsweg an.

KOPIERPAPIER  
 Markenqualität  
 DIN A4  
**80 g/m<sup>2</sup>**

\_\_\_/1

17 Welcher Zusammenhang wird durch die Gleichung  $y = 4x + 10$  korrekt beschrieben? Kreuze an.

- ☐ Umfang  $y$  LE eines Dreiecks mit den Seitenlängen 10 LE,  $x$  LE und 4 LE.
- ☐ Gesamtlänge  $y$  cm einer Spielzeugeisenbahn mit der Lokomotivenlänge 4 cm und  $x$  Waggons mit jeweils 10 cm Länge.
- ☐ Gesamtmasse  $y$  kg einer mit  $x$  Pflastersteinen beladenen Schubkarre. Die leere Schubkarre hat die Masse 10 kg, jeder Pflasterstein wiegt 4 kg.
- ☐ Keiner der angegebenen Zusammenhänge.

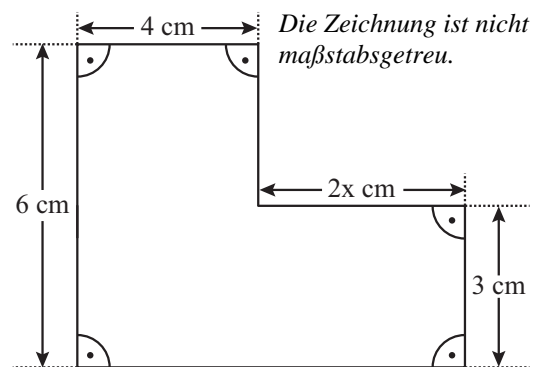
\_\_\_/1

18 Das dreieckige Segel von Renés Surfbrett ist kaputt und soll ersetzt werden. Dazu misst er die Seitenlängen des Segels und notiert nebenstehende Werte. Als Renés Vater diese Werte sieht, meint er nach kurzem Überlegen: „Da hast du dich sicher vermessen!“ Erkläre, wie der Vater ohne Zeichnung erkannt hat, dass es ein Dreieck mit diesen Maßen nicht geben kann.

$$\begin{aligned} a &= 1,40 \text{ m} \\ b &= 3,10 \text{ m} \\ c &= 4,60 \text{ m} \end{aligned}$$

\_\_\_/1

19 Die Figur hat einen Flächeninhalt von  $39 \text{ cm}^2$ . Berechne  $x$  ( $x \in \mathbb{Q}^+$ ).



$x =$

\_\_\_/1

20 Eine Klasse baut für ein Schulfest ein Glücksrad, bei dem alle Felder (Kreisektoren) gleich groß sind. Bei zwei Feldern soll man einen Hauptgewinn erhalten, bei allen anderen Feldern soll es nur einen Trostpreis geben. In wie viele solche Felder muss das Glücksrad eingeteilt werden, damit die Gewinnwahrscheinlichkeit für einen Hauptgewinn 5 % beträgt.

\_\_\_/1

Das Glücksrad muss in \_\_\_\_\_ solche Felder eingeteilt werden.

**Viel Erfolg!**