

GRUNDWISSENTEST 2017 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 DER REALSCHULE

HINWEISE:

- Beim Kopieren der Aufgabenblätter ist auf die Maßhaltigkeit zu achten, um Verzerrungen zu vermeiden.
- Nicht zugelassen sind Taschenrechner und Formelsammlung.
- Bei formalen Mängeln soll großzügig verfahren werden.
- Es werden nur ganze Punkte vergeben.

NOTENSCHLÜSSEL:

Erreichte Punkte	Note
23 – 19	1
18 – 15	2
14 – 11	3
10 – 7	4
6 – 4	5
3 – 0	6

ANMERKUNG:

Im Lösungsmuster ist zu jeder Aufgabe eine Zuordnung zu den allgemeinen mathematischen Kompetenzen und mathematischen Leitideen angegeben.

Aufgeführt sind jeweils die **im Vordergrund** stehenden Kompetenzen und Leitideen, bezogen auf den dargestellten Lösungsvorschlag.

MATHEMATISCHE LEITIDEEN – PIKTOGRAMME:



ZAHL



MESSEN



RAUM UND FORM



FUNKTIONALER ZUSAMMENHANG



DATEN UND ZUFALL

ALLGEMEINE MATHEMATISCHE KOMPETENZEN:

K1

MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

K2

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

K3

MATHEMATISCH MODELLIEREN

K4

MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

K5

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

K6

KOMMUNIZIEREN

GRUNDWISSENTEST 2017 IM FACH MATHEMATIK
 FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I DER REALSCHULE
 (ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

NAME: Lösungsmuster

KLASSE: 9 (WPG I)

PUNKTE: /23

NOTE:

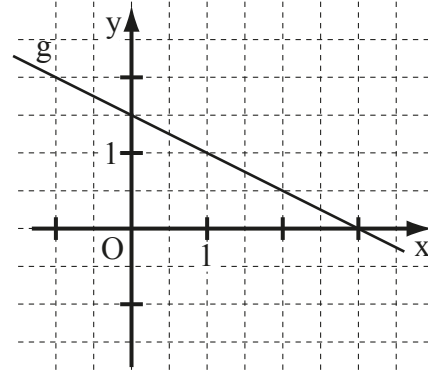
1 a) Gib die Gleichung der dargestellten Geraden g an.

g: $y = \underline{-0,5x + 1,5}$

b) Die Gerade h hat die Gleichung $y = 0,4x - 3$.

Gib an, ob der Punkt $P(5|-1)$ auf der Geraden h liegt und begründe dies rechnerisch.

$\underline{-1 = 0,4 \cdot 5 - 3 \quad (w) \quad \Rightarrow \quad P \in h}$



Für alle Funktionen gilt: $\mathbb{G} = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$.

c) Die Gerade f verläuft durch die Punkte $R(0|2)$ und $S(4|14)$.

Gib die Gleichung der Geraden f an.

$f: y = \underline{3x + 2}$

2 Eine Parallele p zur y-Achse verläuft durch den Punkt $A(-7|9)$.

Kreuze die Gleichung von p an ($\mathbb{G} = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$).

- $x = -7$ $y = -7$ $x = 9$ $y = 9$ $y = -7x + 9$

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

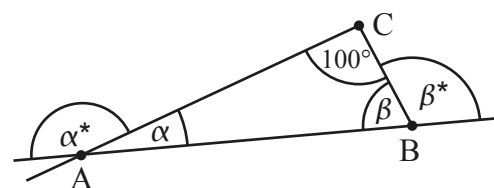
$(2x - 7)^2 + 3x = \underline{4x^2 - 25x + 49}$

4 Peter hat für die Gleichung $3 \cdot (x + 4) = -9x + 6$ ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$) die Lösungsmenge $\mathbb{L} = \{-0,5\}$ ermittelt. Überprüfe durch Rechnung, ob Peters Lösung richtig ist.

z. B.: $3 \cdot (-0,5 + 4) = -9 \cdot (-0,5) + 6 \quad (w)$

Peters Lösung ist richtig.

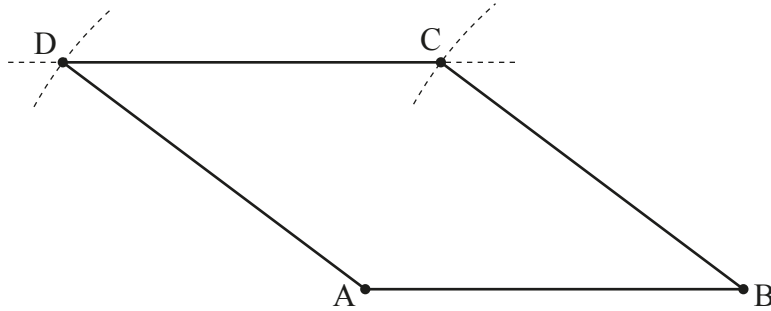
5 Gib den Wert der Summe $\alpha^* + \beta^*$ an.



$\alpha^* + \beta^* = \underline{280^\circ}$

Die Skizze ist nicht maßtreu.

- 6 In der Raute ABCD beträgt der **Abstand** der beiden Seiten [AB] und [CD] 3 cm. Dabei liegt der Punkt C näher an A als an B. Ergänze die Zeichnung zur Raute ABCD.

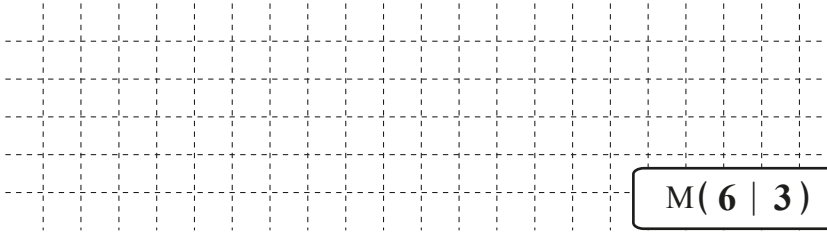


/1

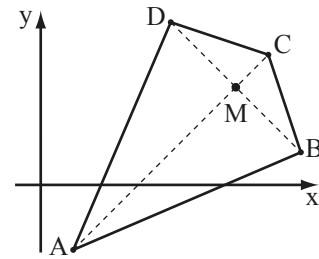
- 7 Für ein Drachenviereck ABCD mit der Symmetrieachse AC gilt (vgl. Skizze):

$A(1|-2)$; $B(8|1)$; $C(7|4)$; $D(4|5)$.

Bestimme die Koordinaten des Schnittpunkts M der Diagonalen.



$M(6 | 3)$



/1

- 8 Der Wert einer Aktie nahm von Anfang Januar bis Ende Mai zunächst von 70 € auf 63 € ab. Bis Ende Dezember reduzierte er sich weiter, diesmal um 5%, bezogen auf den Wert Ende Mai. Welche Aussage trifft für den Wert der Aktie zu? Kreuze an.

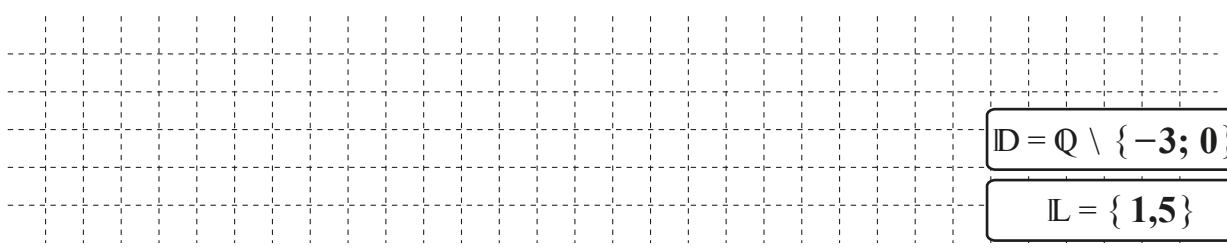
Der Wert nahm im **gesamten Jahr von Anfang Januar bis Ende Dezember** insgesamt ...

- ... um mehr als 15% ab.
 ... um weniger als 15% ab.
 ... um 12 € ab.
 ... um 15 € ab.
 ... ab, dabei trifft aber keine der obigen Aussagen zu.

/1

- 9 Bestimme die Definitionsmenge \mathbb{D} und die Lösungsmenge \mathbb{L} der folgenden Bruchgleichung.

$$\frac{5}{5x} = \frac{3}{x+3} \quad \mathbb{G} = \mathbb{Q}$$



$\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{-3; 0\}$

$\mathbb{L} = \{1, 5\}$

/1

/1

- 10 Welchen der vorgegebenen Werte hat der Term $\frac{0,3 \cdot 15 \cdot 19,9}{999}$ ungefähr? Schätze ab und kreuze an.

- 100 10 1 0,1 0,01

/1

- 11 Gib einen quadratischen Term $T(x)$ an, für den gilt: $T_{\min} = -5$ für $x = -3$ ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

z. B.: $T(x) = (x+3)^2 - 5$

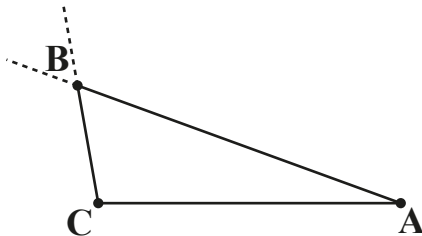
/1

16 Ordne zutreffende Eigenschaften durch Ankreuzen zu.

	... achsensymmetrisch.	... punktsymmetrisch.
Jedes Parallelogramm ist ...	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jedes gleichschenklige Trapez ist ...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jedes Quadrat ist ...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

/1

17 Konstruiere das Dreieck ABC mit $\overline{AC} = 4 \text{ cm}$, $\beta = 60^\circ$ und $\gamma = 100^\circ$.

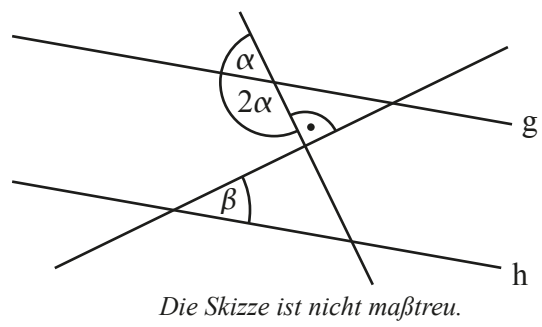


/1

18 Ermittle das Winkelmaß β , wenn $g \parallel h$ gilt.

Grid area for writing the answer.

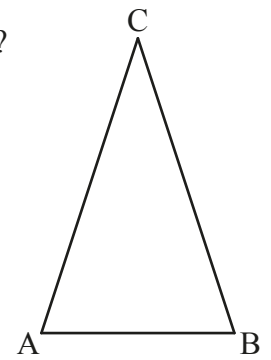
$\beta = 30^\circ$



/1

19 In einem gleichschenkligen Dreieck ABC gilt $\overline{AC} = \overline{BC}$ (s. Skizze).
Ist es möglich, dass für dieses Dreieck zusätzlich gilt: $\alpha = 50^\circ$ und $\gamma = 70^\circ$?
Begründe deine Antwort ausführlich.

z. B.: Es müsste $\beta = 50^\circ$ gelten,
damit wäre aber $\alpha + \beta + \gamma \neq 180^\circ$.
 \Rightarrow Es kann dieses Dreieck nicht geben.
Korrekturhinweis: Zum Erreichen des Punktes ist sowohl ein Bezug zur Gleichschenkligkeit als auch zur Innenwinkelsumme (oder Vergleichbares) nötig.



Die Skizze ist nicht maßtreu.

/1

20 Ein Rechteck, das doppelt so lang wie breit ist, hat einen Umfang von 24 cm.
Welchen Flächeninhalt A hat das Rechteck? Kreuze an.

- A = 128 cm²
- A = 24 cm²
- A = 32 cm²
- A = 36 cm²
- A = 48 cm²

Grid area for marking the answer.

/1