Orientierungsarbeit MATHEMATIK

Gymnasium - Klassenstufe 9

Allgemeine Arbeitshinweise

Die Orientierungsarbeit besteht aus zwei Teilen. Beide Teile sind zu bearbeiten.
Du erhältst zunächst nur den Aufgabenteil A.

Teil A: Die Aufgaben sind auf dem Arbeitsblatt zu lösen.
Tabellen- und Formelsammlung sowie Taschenrechner sind für die Bearbeitung dieser Aufgaben **nicht** zugelassen.
Es sind insgesamt 15 Bewertungseinheiten erreichbar.
Die Arbeitszeit beträgt **25 Minuten**.

Nach Ende der Arbeitszeit für Teil A sind die Arbeitsblätter abzugeben.
Danach erhältst Du die Aufgaben für Teil B.

Teil B: Für die Bearbeitung der Aufgaben im Teil B stehen als Hilfsmittel zur Verfügung:

- 1 Tabellen- und Formelsammlung ohne ausführliche Musterbeispiele
- 1 grafikfähiger, programmierbarer Taschenrechner ohne Computer-Algebra-System
- Zeichengeräte
- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen sind auf unliniertem Papier auszuführen.
Es sind insgesamt 25 Bewertungseinheiten erreichbar.
Die Arbeitszeit beträgt **60 Minuten**.

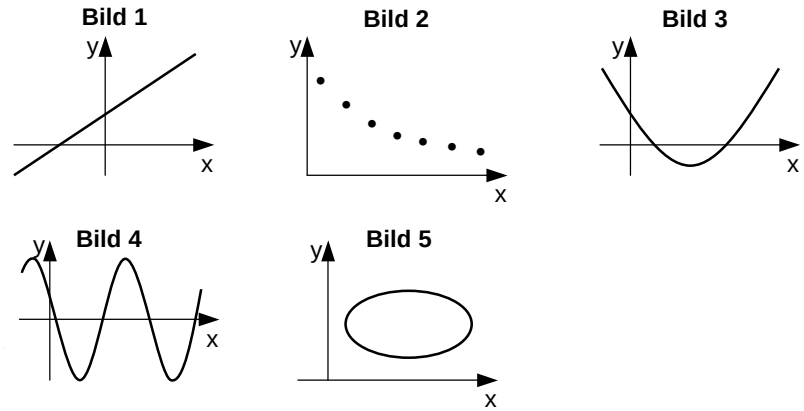
Teil A - Arbeitsblatt

(ohne Nutzung von Tabellen- und Formelsammlung sowie Taschenrechner)

Name, Vorname: _____ Klasse: ___

Aufgabe:
In den folgenden Aufgaben ist von den jeweils fünf Auswahlmöglichkeiten **genau eine** Antwort richtig. Kreuze das jeweilige Feld an.

1. Welcher der Graphen stellt keine Funktion dar?



a) Bild 1 ☐ b) Bild 2 ☐ c) Bild 3 ☐ d) Bild 4 ☐ e) Bild 5 ☐

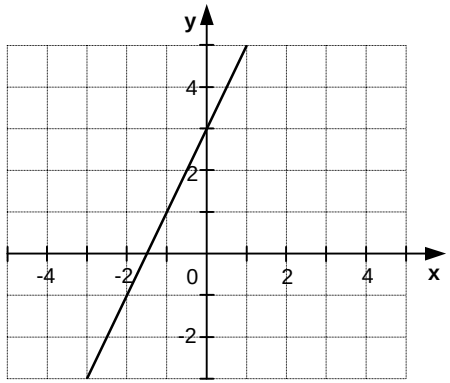
2. Eine Aktie verlor im Jahre 2002 an der Börse 50% ihres Kurswertes. Um wie viel Prozent müsste der Kurswert 2003 steigen, um den Ausgangswert des Jahresbeginns 2002 wieder zu erhalten?

a) 25 % ☐ b) 50 % ☐ c) 100 % ☐ d) 200 % ☐ e) 400 % ☐

3. Welche Gleichung stellt den Sachverhalt „Peter ist 5 cm größer als Jens“ richtig dar, wenn J die Größe von Jens und P die Größe von Peter ist?

a) $J+P=5$ ☐ b) $P+5=J$ ☐ c) $P-5=J$ ☐ d) $J-P=5$ ☐ e) $J-5-P=0$ ☐

4. Die Abbildung zeigt die graphische Darstellung einer linearen Funktion.



4.1 Die Gleichung der abgebildeten Funktion lautet:

☐ a) $y=3x+2$

☐ b) $y=2x+3$

☐ c) $y=x-2$

☐ d) $y=-2x+3$

☐ e) $y=x+2$

4.2 Die Nullstelle dieser Funktion ist:

a) $-\frac{3}{2}$ ☐ b) 3 ☐ c) (–1,5 ; 0) ☐ d) (0 ; 3) ☐ e) (–1 ; 1) ☐

5. Welcher der angegebenen Terme entspricht $\frac{3a}{5}-\frac{a}{5}$?

☐ a) $\frac{2}{5}$ ☐ b) $\frac{3}{5}$ ☐ c) 2a ☐ d) $\frac{2a}{5}$ ☐ e) $\frac{3a^2}{25}$

6. Einer der folgenden Terme hat gerundet den Wert 7,14. Welcher ist es?

☐ a) $\frac{8{,}23+11{,}91}{12{,}41-2{,}05}$ ☐ b) $\frac{8{,}23-11{,}91}{12{,}41+2{,}05}$ ☐ c) $\frac{8{,}23}{12{,}41}+\frac{11{,}91}{2{,}05}$

☐ d) $\frac{8{,}23+11{,}91}{12{,}41}+2{,}05$ ☐ e) $8{,}23+\frac{11{,}91}{12{,}41}-2{,}05$

7. Den Schülern der Klassen 9a und 9b wird eine Fahrt nach England angeboten. Jede Klasse besteht aus 24 Schülern. $\frac{3}{4}$ der Schüler aus der Klasse 9a und $\frac{2}{3}$ der Schüler aus der Klasse 9b fahren mit.

Wie viele Schüler fahren aus der Klasse 9a mehr mit als aus der Klasse 9b?

☐ a) 2 ☐ b) 3 ☐ c) 4 ☐ d) 6 ☐ e) 8

8. Im abgebildeten Dreieck RST gilt:

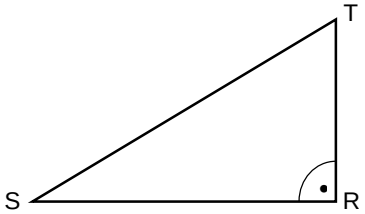
☐ a) $\overline{RT} + \overline{RS} = \overline{ST}$

☐ b) $\overline{RS}^2 - \overline{RT}^2 = \overline{ST}^2$

☐ c) $\overline{RT}^2 + \overline{RS}^2 = \overline{ST}^2$

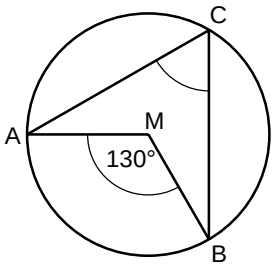
☐ d) $\overline{ST}^2 + \overline{RS}^2 = \overline{RT}^2$

☐ e) $\overline{RS}^2 - \overline{ST}^2 = \overline{RT}^2$



9. Die Punkte A, B und C liegen auf dem Kreis mit dem Mittelpunkt M.

Wie groß ist der Winkel BCA?



☐ a) 90° ☐ b) 75°

☐ c) 65° ☐ d) 45° ☐ e) 30°

10. Britt möchte ein sechsseitiges Prisma bauen. Für die Kanten nimmt sie Trinkhalme und die Ecken werden durch Knetkugeln gebildet.
Wie viele Halme und Knetkugeln braucht sie ?

a) 8 Kugeln und 12 Halme	b) 8 Kugeln und 14 Halme	c) 10 Kugeln und 14 Halme	d) 12 Kugeln und 18 Halme	e) 12 Kugeln und 24 Halme
☐	☐	☐	☐	☐

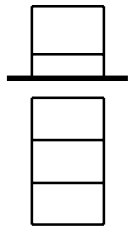
11. Drei Freunde laufen um die Wette.
Wie viele Möglichkeiten für die Platzierungen 1 bis 3 gibt es?

☐ a) 9 ☐ b) 7 ☐ c) 6 ☐ d) 3 ☐ e) 1

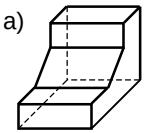
12. In einer Tüte befinden sich 5 gelbe, 2 grüne und eine Anzahl rote Gummibärchen. Wie viele rote Gummibärchen liegen in der Tüte, wenn die Wahrscheinlichkeit, beim nächsten zufälligen Auswählen eines Gummibärchens ein grünes zu ziehen, gleich $\frac{2}{14}$ ist?

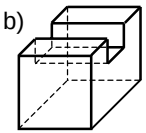
a) 5 rote	b) 7 rote	c) 8 rote	d) 10 rote	e) 12 rote
☐	☐	☐	☐	☐

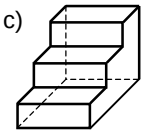
13. Gegeben ist das Zweitafelbild eines Körpers.

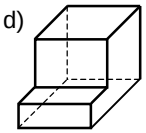


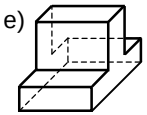
Welcher der abgebildeten Körper passt zum vorgegebenen Zweitafelbild?

☐ a) 

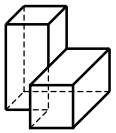
☐ b) 

☐ c) 

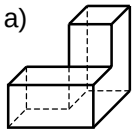
☐ d) 

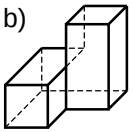
☐ e) 

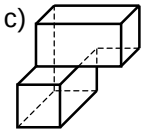
14. Gegeben ist die Abbildung eines Körpers.

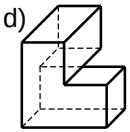


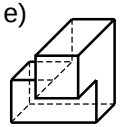
Welche der folgenden Darstellungen kann **nicht** Abbildung dieses Körpers sein?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Teil B - Aufgaben

Aufgabe 1: „Kreisdiagramm“

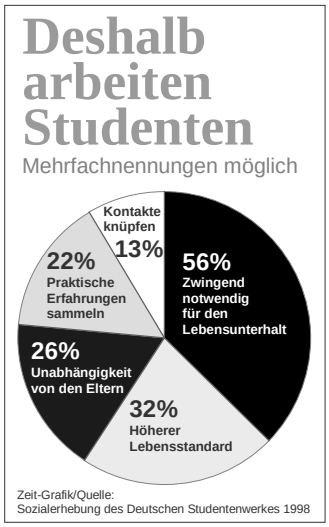
1.1 Von den 24 Schülern einer Klasse erhielten in der letzten Mathearbeit zwei Schüler die Note 1, sechs Schüler eine 3, ebenso viele eine 4 und 12,5 % die Note 5. Der Rest waren "Zweien". Die Note 6 wurde nicht erteilt.

a) Gib in Tabellenform an, wie viele Schüler jeweils welche Note bekamen.

b) Stelle den Sachverhalt in einem Kreisdiagramm dar.

in 1.1 zu erreichende BE-Anzahl: 4

1.2 Rechts siehst Du eine Grafik, die einem Zeitungsartikel der Zeitschrift „Die Zeit“ vom 15.07.99 über eine Umfrage unter Studenten beigefügt war.



a) Begründe, warum diese Darstellung mathematisch unkorrekt ist.

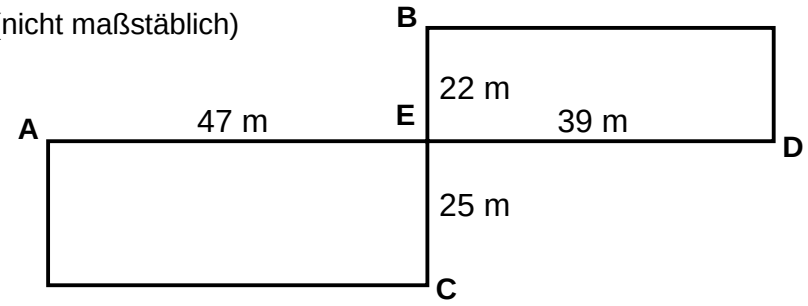
b) Überlege Dir, wie ein solches Diagramm zustande gekommen sein könnte. Was hätte man bei der Umfrage anders machen sollen?

in 1.2 zu erreichende BE-Anzahl: 2

Aufgabe 2: „Geflügelfarm“

Herr Rupfmich ist Chef der Geflügelfarm „Goldbroiler & Co.“. Auf dem Gelände der Firma stehen zwei Gebäude rechtwinklig zueinander (siehe Skizze). Um in seinem Unternehmen die Freilandhaltung von Hühnern zu testen, plant Herr Rupfmich den Bau eines Außengeheges. Dazu sollen entweder die Eckpunkte A und B oder C und D der Gebäude durch einen Zaun geradlinig verbunden werden.

Skizze: (nicht maßstäblich)



a) Berechne, wie viel Meter Zaun jeweils zur Abtrennung notwendig wären.

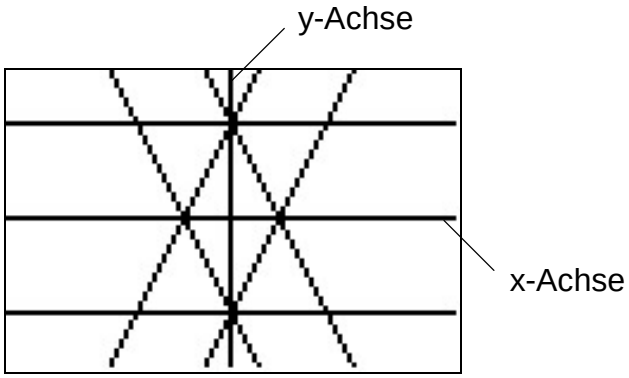
b) Vorerst sollen 50 Hühner im Freigehege Platz finden. Gesetzliche Bestimmungen zur Freilandhaltung von Hühner besagen, dass pro Huhn mindestens 10 m² Fläche zur Verfügung stehen müssen.
Entscheide durch Rechnung, ob beide oder eines der beiden möglichen Flächenstücke diese Bedingung erfüllen.

c) Zur Versorgung der Hühner soll eine Geflügeltränke errichtet werden. Die Planung sieht vor, dass der Standort der Tränke gleichweit von allen Eckpunkten des Geheges entfernt sein soll.
Fertige eine maßstabsgerechte Zeichnung des größeren der beiden Geländedreiecke an und ermittle konstruktiv den Punkt T, in dem die Tränke stehen soll.

zu erreichende BE-Anzahl: 7

Aufgabe 3: „Funktionsbilder“

Die Abbildung zeigt eine Display-Ansicht eines GTR. Das abgebildete Muster besteht aus drei Paaren paralleler Geraden und ist vertikal sowie horizontal symmetrisch. (Ungenauigkeiten infolge der Display-Auflösung bleiben unberücksichtigt.)



Gib Gleichungen linearer Funktionen an, sodass sich dieses Bild erzeugen lässt.

zu erreichende BE-Anzahl: 6

Aufgabe 4: „Ampel“

Fußgängerampeln sind entweder auf grün oder rot geschaltet. Auf dem Schulweg von Ines befinden sich zwei Fußgängerampeln. Die Wartezeit an einer roten Ampel beträgt maximal 2 Minuten. Ines hat festgestellt, dass die erste Ampel bei ihrem Eintreffen etwa gleich oft grün bzw. rot ist. Wenn die erste Ampel grün ist, so ist in drei Fünftel aller Fälle auch die zweite Ampel grün. Ist die erste Ampel rot, so ist in 70% aller Fälle auch die zweite Ampel rot.
Hinweis: Zeichne zur Lösung der Teilaufgaben a) und b) ein Baumdiagramm.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit muss Ines auf ihrem Schulweg überhaupt nicht an Ampeln warten?

b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, mit der Ines auf nur eine rote Ampel trifft.

c) Für ihren Schulweg benötigt sie ohne Wartezeiten 5 Minuten. Letzten Mittwoch benötigte Ines in Folge der Ampelschaltungen 6 Minuten bis zur Schule.
Wie könnten die Ampeln jeweils bei ihrem Eintreffen geschaltet gewesen sein?
Gib alle Möglichkeiten an. Begründe Deine Aussage.

zu erreichende BE-Anzahl: 6