

Hinweise für Schülerinnen und Schüler:

- Die vorliegende Arbeit besteht aus einem Pflicht- und einem Wahlteil.
- Im Pflichtteil sind alle Aufgaben zu bearbeiten.
- Im Wahlteil sind von den vier Wahlaufgaben mindestens zwei zu bearbeiten.

Werden mehr als zwei Wahlaufgaben bearbeitet, so werden die beiden Aufgaben gewertet, die die höhere Punktzahl erbringen.

Jede zusätzlich vollständig richtig gelöste Wahlaufgabe ergibt einen Zusatzpunkt.

- Für die gesamte schriftliche Mittlere Reife Prüfung beträgt die Arbeitszeit 240 Minuten (zuzüglich 15 Minuten für die Auswahl der Wahlaufgaben).
- Die Lösungswege müssen erkennbar sein und sind in einer mathematisch exakten Form darzustellen.
- Ergebnisse sind hervorzuheben und mit einer sinnvollen Genauigkeit anzugeben.
- Ein Zusatzpunkt kann erteilt werden, wenn die Form mathematisch und äußerlich einwandfrei ist.

HILFSMITTEL

- das an der Schule zugelassene Tafelwerk
- an der Schule zugelassene, nicht programmierbare und nicht grafikfähige Taschenrechner
- Zeichengeräte und Kurvenschablonen
- ein Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung

Arbeitsblatt (1. Pflichtaufgabe)**Name, Vorname:** _____**Klasse:** _____

Dieses Arbeitsblatt ist vollständig und **ohne** Zuhilfenahme von Tafelwerk und Taschenrechner zu bearbeiten. Die verwendeten Skizzen sind nicht maßstäblich.

Nach einer maximalen Bearbeitungszeit von 20 Minuten ist dieses Arbeitsblatt abzugeben.

1. Vergleichen Sie.

a) $2,9 \text{ dm} \square 190 \text{ cm}$

b) $0,3 \text{ m}^3 \square 300 \text{ dm}^3$

2. Welche der Angaben 45 dm^2 , 450 m^2 und 4500 cm^2 bezeichnen die gleiche Größe einer Fläche? Geben Sie diese an.

3. Berechnen Sie.

a) $0,72 \cdot 83 + 17 \cdot 0,72 =$ _____

b) $2^3 \cdot 2^{-2} =$ _____

c) $\frac{1}{3} + 0,5 + \frac{2}{3} =$ _____

d) $4 + 6 \cdot 2 =$ _____

4. Berechnen Sie.

a) 5 % von 2000 € _____

b) 40 € sind 20 %. Berechnen Sie den Grundwert. _____

c) 5 € Preisnachlass bei einem ursprünglichen Preis von 20 € bedeuten

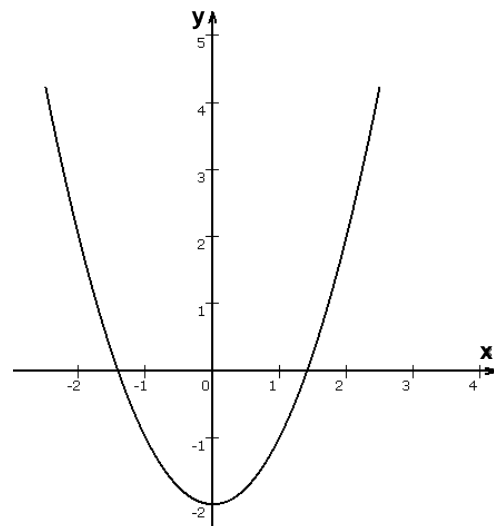
_____ % Rabatt.

5. Welche Funktionsgleichung beschreibt den Graphen richtig?
Kreuzen Sie an.

$y = x^2 + 2$

$y = x^2 - 2$

$y = 2x - 2$



6. Entscheiden Sie. Kreuzen Sie an.

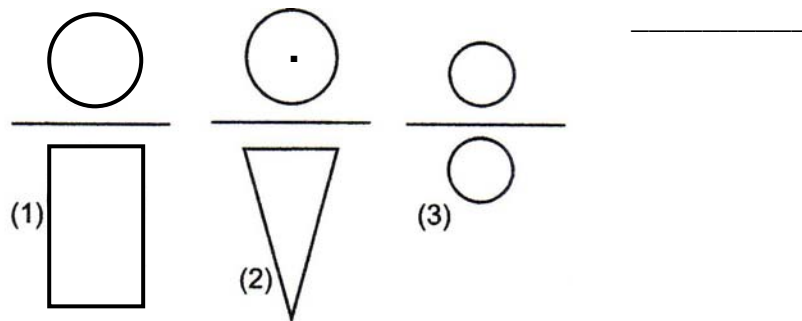
- Die Zahl 25 ist eine Primzahl. ja nein
- Die Zahl 25 ist eine Quadratzahl. ja nein

7. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mit einem regulären Spielwürfel eine durch 3 teilbare Zahl gewürfelt wird?

8. Entscheiden Sie, ob die Aussagen wahr oder falsch sind. Kreuzen Sie an.

- Jede Raute (Rhombus) ist auch ein Parallelogramm. wahr falsch
- Die Differenz ist das Ergebnis einer Subtraktion. wahr falsch

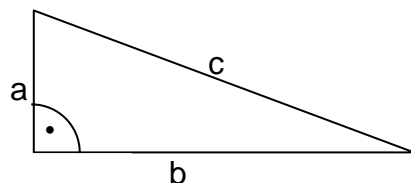
9. Welches der folgenden Zweitafelbilder zeigt einen Kegel?
Geben Sie die entsprechende Nummer an.



10. Stellen Sie die Gleichung $V = a \cdot b \cdot c$ nach a um. _____

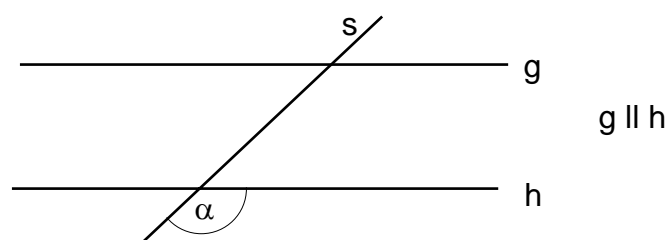
11. Geben Sie die Länge der Seite a an, wenn $b = 4$ cm und $c = 5$ cm lang sind.

Skizze:



$a =$ _____

12. Kennzeichnen Sie in der Zeichnung den zum Winkel α zugehörigen Stufenwinkel β .



Pflichtteil

2. Pflichtaufgabe

2.1 Lösen Sie folgende Gleichung. Führen Sie eine schriftliche Probe durch.

$$3 \cdot (x + 2) = 9x + 3$$

2.2 Die Schulküche eines Schulzentrums stellt täglich 900 Portionen her. Für jedes Gericht werden 300 g Kartoffeln bereitgestellt. Die Schulküche hat dazu einen Vorrat an Kartoffeln für 10 Tage angelegt. Nun sollen für einen weiteren Auftrag täglich 100 Portionen zusätzlich gekocht werden.

- a) Für wie viele Tage reicht der Vorrat jetzt?
- b) Der Vorrat soll weiterhin für 10 Tage ausreichen.
Wie viel Gramm Kartoffeln stehen dann für jedes Gericht zur Verfügung?

3. Pflichtaufgabe

Ein kreisrundes Blumenbeet hat einen Umfang von 25,00 m. Es soll mit Blumen bepflanzt werden. Dabei plant man mit 16 Pflanzen pro Quadratmeter.

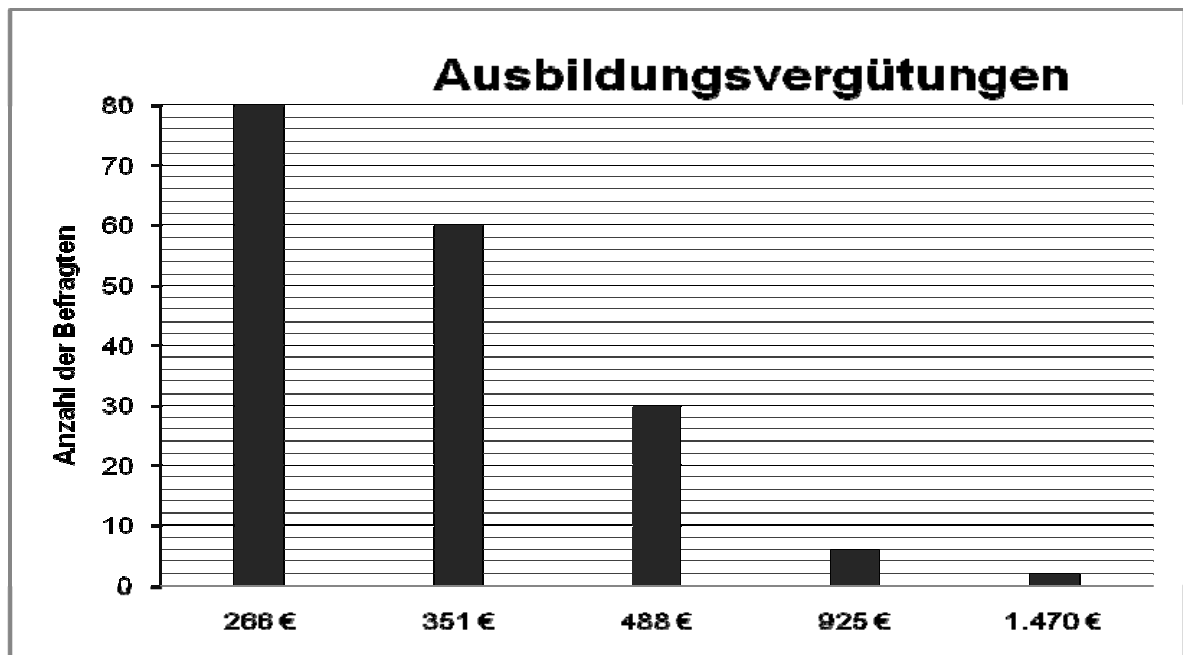
- a) Wie viele Pflanzen werden auf die gesamte Fläche des runden Beetes mindestens gepflanzt?
- b) Um das Blumenbeet soll ein 1,80 m breiter Weg angelegt werden. Dieser Weg soll auf beiden Seiten mit 0,50 m langen Rasenkantensteinen begrenzt werden. Wie viele dieser Rasenkantensteine werden mindestens für den Weg benötigt?

4. Pflichtaufgabe

Im Rahmen eines Projektes zur Berufsorientierung wurden Auszubildende nach ihrer Bezahlung befragt. Die Ergebnisse zur Höhe der Ausbildungsvergütung der Befragten sind im Diagramm zusammengefasst.

- Ermitteln Sie den häufigsten Wert und die Spannweite der Ausbildungsvergütungen.
- Berechnen Sie die durchschnittliche monatliche Ausbildungsvergütung der Befragten.
- Der Durchschnitt der monatlichen Ausbildungsvergütung aller Befragten soll 380 € betragen.

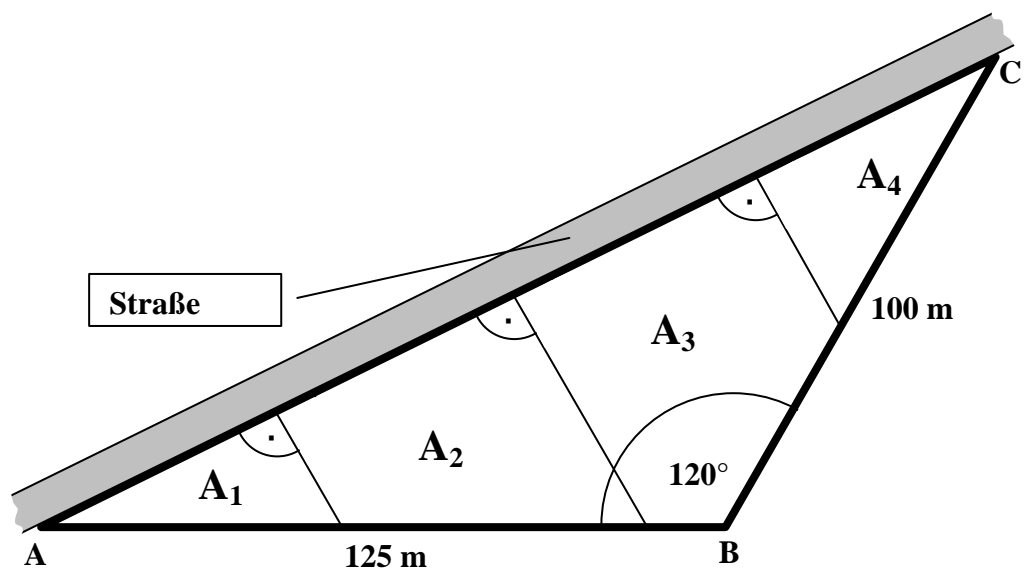
Wie hoch müsste dann die geringste Ausbildungsvergütung sein?



Wahlteil**1. Wahlaufgabe**

Ein ebenes dreieckiges Flurstück ABC soll verkauft werden. Es liegt an einer Straße. Das Flurstück soll in vier Grundstücke unterteilt werden, die zur Straße hin die gleiche Breite haben (siehe Skizze).

- Erstellen Sie eine maßstabsgerechte Zeichnung des Flurstücks ABC.
Geben Sie Ihren verwendeten Maßstab an.
- Ermitteln Sie den Grundstückspreis für das gesamte Flurstück ABC, wenn für 1 m^2 der Preis 40 € beträgt.
- Berechnen Sie die Fläche des Grundstücks A_1 .
- Weisen Sie nach, dass die Fläche A_2 dreimal so groß ist wie die Fläche A_1 .



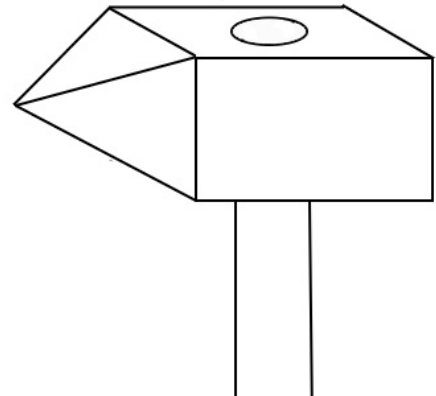
(Skizze nicht maßstäblich)

2. Wahlaufgabe

In einem Betrieb sollen neue Hämmer hergestellt werden. Ein solcher Hammer hat die Form eines Quaders, auf dem eine gerade quadratische Pyramide aufgesetzt ist.

Im Quader befindet sich eine zylinderförmige Bohrung für den Holzstiel mit einem Durchmesser d von 2,5 cm. Der Quader hat eine Kantenlänge von $a = 5,2$ cm und $b = 8,4$ cm. Die Pyramide ist auf einer der kleinsten Flächen des Quaders aufgesetzt ist.

Eine Seitenkante s der Pyramide ist 7,2 cm lang.



- Berechnen Sie die Masse eines Hammers, wenn bekannt ist, dass er aus Stahl bestehen soll und 1 cm^3 Stahl 7,8 g schwer ist.
- Bevor die Hämmer mit einem Stiel versehen werden, sollen sie vollständig in Rostschutzmittel eingetaucht werden.
Wie groß ist die Gesamtfläche eines Hammers, auf der das Rostschutzmittel haften bleibt?
- Zeichnen Sie ein Schrägbild (Verzerrungswinkel 45° , Verkürzungsverhältnis $\frac{1}{2}$) des oben beschriebenen Hammers. Lassen Sie die Bohrung unberücksichtigt.

3. Wahlaufgabe

3.1 Die Bundesgartenschau 2009 in der Landeshauptstadt Schwerin wurde am 23. April 2009 eröffnet und endete am 11. Oktober 2009 nach 172 Tagen. Sie bestand aus sieben Gärten unterschiedlicher Größe.

Garten des 21. Jahrhunderts	45 000 m ²
Schlossgarten	240 000 m ²
Burggarten	20 000 m ²
Küchengarten	30 000 m ²
Ufergarten	45 000 m ²
Naturgarten	135 000 m ²
Garten am Marstall	40 000 m ²

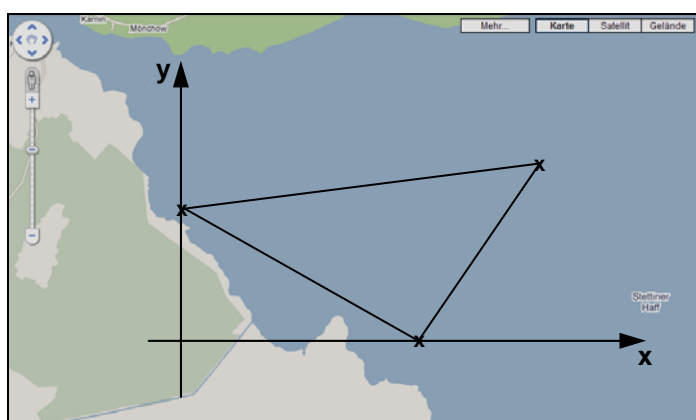
- a) Berechnen Sie die prozentualen Anteile der einzelnen Gartenflächen an der Gesamtfläche des BUGA-Geländes. Stellen Sie diese in einem geeigneten Diagramm dar.
- b) Im „Garten des 21. Jahrhunderts“ wurde eine schwimmende Wiese mit einer Fläche von 7600 m² angelegt.
Wie viel Prozent dieses Gartens lagen damit auf der Wasserfläche?
- c) Der Veranstalter der BUGA war bei der Planung von 1,8 Mio. Besuchern ausgegangen. Nach 95 Tagen, am 27.07.2009, wurde der millionste Besucher begrüßt. Konnte zu diesem Zeitpunkt davon ausgegangen werden, die geplante Besucherzahl noch zu erreichen? Begründen Sie Ihre Entscheidung rechnerisch. Nehmen Sie dazu an, dass die durchschnittliche Besucheranzahl pro Tag gleich groß bleibt.

3.2 Der Blumensamen „Bunte Wiese“ wird zu 70 % aus der Sorte A und 30 % aus Sorte B gemischt. Von der Sorte A keimen 95 % der Samen. Bei der Sorte B liegt die Keimfähigkeit bei nur 86 %. Diese Sorte wächst aber schneller.

- a) Berechnen Sie die Keimfähigkeit der Blumenmischung „Bunte Wiese“.
- b) Die Qualität der Samenmischung soll verbessert werden, so dass eine Keimfähigkeit von mindestens 94 % erreicht wird.
Berechnen Sie hierfür den prozentualen Anteil der Sorte A.
- c) Kann bei Nutzung der vorhandenen Sorten eine Keimfähigkeit von 98 % erreicht werden? Begründen Sie Ihre Aussage.

4. Wahlaufgabe

Ein Segelkurs wird mit Hilfe eines rechtwinkligen Koordinatensystems geplant (siehe Abbildung). Dabei wird ein Maßstab von 1:100 000 benutzt. Es werden geradlinige Strecken zwischen den Eckpunkten eines Dreiecks angenommen. Der Start- und Zielpunkt hat die Koordinaten $(6; 0)$. Vom Start aus wird der Kurs durch den Graphen der Funktion $y = f(x) = \frac{3}{2}x - 9$ ($x \in \mathbb{R}$) beschrieben. Dann folgt der Kurs dem Graphen der Funktion $y = g(x) = \frac{1}{5}x + 4$ ($x \in \mathbb{R}$) bis zum Schnittpunkt mit der y-Achse. Von dort geht es entlang dem Graphen $y = h(x)$ geradlinig zum Ziel- und Startpunkt.



(Abbildung nicht maßstäblich)

- Zeichnen Sie den geplanten Segelkurs in ein rechtwinkliges Koordinatensystem (1 LE \triangleq 1 cm).
- Geben Sie für den Graphen $y = h(x)$ eine Funktionsgleichung der Form $y = m x + n$ an.
- Eine Orientierungsboje soll im Schnittpunkt P der Graphen f und g gesetzt werden. Berechnen Sie die Koordinaten des Standortes der Orientierungsboje.
- Berechnen Sie die Länge des gesamten Segelkurses.
- Weisen Sie rechnerisch nach, dass der Kurs entlang eines rechtwinkligen Dreiecks verläuft.