

Mecklenburg-Vorpommern



Prüfung zum Erwerb der Berufsreife

2020

Mathematik

Prüfungsaufgaben

Hinweise für den Prüfling

- Die vorliegende Arbeit besteht aus einem Pflicht- und einem Wahlteil.
- Im Pflichtteil sind alle 4 Aufgaben zu bearbeiten.
- Im Wahlteil ist von den 2 Wahlaufgaben mindestens eine zu bearbeiten.
- Wird mehr als eine Wahlaufgabe bearbeitet, so wird die Aufgabe gewertet, die die höhere Punktzahl erbringt.
- Eine zusätzlich vollständig richtig gelöste Wahlaufgabe ergibt einen Zusatzpunkt.
- Für die gesamte schriftliche Prüfung beträgt die Arbeitszeit 180 Minuten (zuzüglich 15 Minuten Einlesezeit / Auswahl der Wahlaufgabe).
- 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
 - der an der Schule zugelassene Taschenrechner (ohne CAS – System)
 - Zeichengeräte und Kurvenschablonen
 - ein Nachschlagewerk der deutschen Rechtschreibung **oder einer anderen Sprache**
-

Name des Prüflings: _____

Datum: _____

ARBEITSBLATT

Name des Prüflings: _____

Dieses Arbeitsblatt ist vollständig und **ohne Zuhilfenahme** von Tafelwerk und Taschenrechner zu bearbeiten.

Nach einer maximalen Bearbeitungszeit von 15 Minuten ist dieses Arbeitsblatt abzugeben.

Pflichtaufgabe 1

1. Rechnen Sie in die angegebene Einheit um.

a) $72,2 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

b) $0,5 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ min}$

c) $315 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3$

d) $0,234 \text{ t} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

2. Berechnen Sie.

a) $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $0,2 \cdot 0,3 = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $42 \cdot 37 + 58 \cdot 37 = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Vergleichen Sie und tragen Sie das entsprechende Zeichen ein.

a) $-5 \square -3$

b) $2,1 \cdot 100 \square 210$

4. Der Preis für eine Flasche Shampoo beträgt 1,60€.

Wie teuer ist dieses Shampoo nach einer Preiserhöhung um 25%? _____

5. Ein ICE fährt von Hamburg um 13:36 Uhr ab und erreicht München um 20:14 Uhr.

Wie lange ist der Zug unterwegs? _____

6. Eine Aussage kann wahr oder falsch sein. Kreuzen Sie die richtige Antwort an.

		wahr	falsch
a)	In jedem Dreieck gibt es mindestens zwei spitze Innenwinkel.		
b)	Die Zahl 10 523 ist durch 3 teilbar		

7. Auf einer Wanderkarte mit dem Maßstab 1 : 10 000 ist die Strecke zwischen der Bushaltestelle eines Dorfes und der Badestelle am See 5 cm lang.

Wie lang ist die Strecke in Wirklichkeit? _____

8. Skizzieren Sie das Netz eines Würfels.

9. Eine Gleichung sollte äquivalent umgeformt werden.
Markieren Sie den Umformungsfehler.

$$6x - 15 = 4x + 5$$

$$6x - 10 = 4x$$

Pflichtaufgabe 2

Die folgende Übersicht zeigt die Verteilung der Weltbevölkerung nach Kontinenten im Jahr 2016 (Angaben in Millionen):

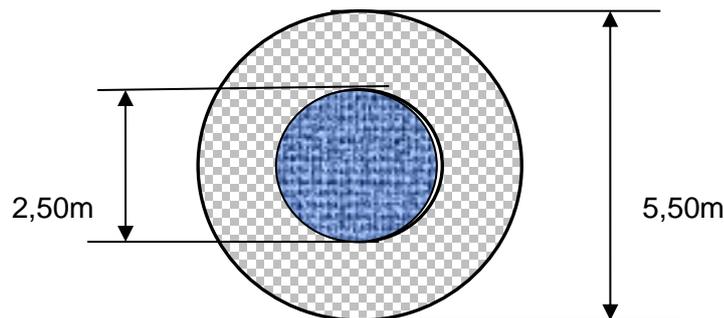
Asien	Afrika	Amerika	Europa	Australien und Ozeanien
4 437	1 203	997	740	40

- Berechnen Sie für jeden Kontinent den prozentualen Anteil der Bevölkerung an der Weltbevölkerung.
- Stellen Sie die prozentuale Verteilung der Weltbevölkerung nach Kontinenten in einem geeigneten Diagramm dar.
- Zu Beginn des Jahres 2016 betrug die Weltbevölkerungszahl 7,417 Milliarden Menschen. Die Weltorganisation UNO rechnet mit einem Bevölkerungswachstum von 78 Millionen Menschen pro Jahr.

Geben Sie die zum Jahresbeginn 2020 von der UNO erwartete Bevölkerungszahl an.

Pflichtaufgabe 3

Um den abgebildeten Brunnen sollen quadratische Pflastersteine (5cm x 5cm) verlegt werden.



(Skizze nicht maßstäblich)

- Berechnen Sie die Größe der Fläche in Quadratmeter, die dafür gepflastert werden muss.
- Bestimmen Sie die Anzahl der Pflastersteine, die dafür mindestens benötigt werden, wenn man mit einem Verschnitt von 10% rechnen muss.
- Zeichnen Sie den dargestellten Sachverhalt und geben Sie den gewählten Maßstab an.

Pflichtaufgabe 4

Eine Bank macht zwei Angebote für Spareinlagen.

Bank A: 1. Jahr 0,9% Zinsen 2. Jahr 1,7% Zinsen 3. Jahr 2,8% Zinsen

Bank B: In jedem Jahr 1,3% Zinsen

Ein Kunde möchte 3000€ anlegen. Die Zinsen werden nicht jedes Jahr abgehoben.

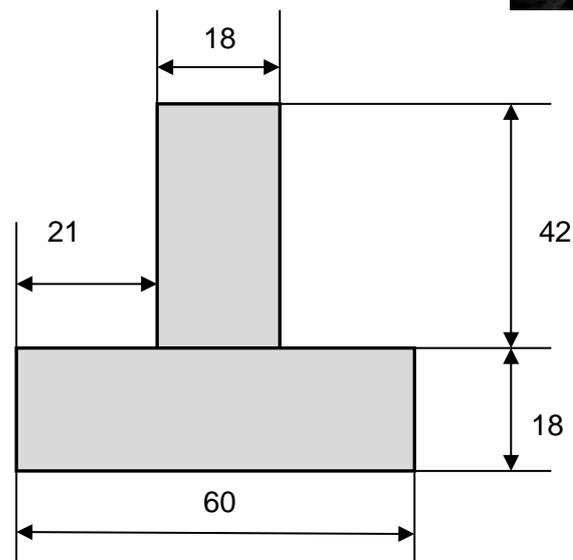
Welches Angebot würden Sie dem Kunden empfehlen? Begründen Sie rechnerisch.

Wahlaufgabe 1

- 1.1. Gegeben sind zwei Funktionen mit $f(x) = x - 2$ und $g(x) = -x + 4$.
- Stellen Sie beide Funktionen in ein und demselben rechtwinkligen Koordinatensystem grafisch dar und bestimmen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes S beider Graphen zeichnerisch.
 - Überprüfen Sie die Richtigkeit der Schnittpunktkoordinaten S rechnerisch.
 - Berechnen Sie die Nullstelle der Funktion $g(x)$.
 - Zeichnen Sie zum Graphen der Funktion $f(x)$ die Parallele durch den Punkt $P(0|2)$. Sie ist der Graph der Funktion $h(x)$.
Geben Sie die Funktionsgleichung für $h(x)$ an.
- 1.2. In Berlin wird der Preis einer Taxifahrt nach folgenden Parametern berechnet:
Einmalige Grundgebühr: 2,50€ Preis pro km: 2€
- Berechnen Sie den Gesamtpreis für folgende zurückgelegte Strecken:
0 km, 2 km, 5 km, 15 km und 20km
Stellen Sie die Ergebnisse in einer Wertetabelle zusammen.
 - Stellen Sie die Ergebnisse der Wertetabelle in einem Koordinatensystem grafisch dar.
 - Ermitteln Sie, wie weit der Taxifahrer gefahren ist, wenn er für die Fahrt 20 € abkassiert hat?
(Hinweis: Lösungsweg kann zeichnerisch oder rechnerisch erfolgen.)
 - Stellen Sie für diesen Sachverhalt eine Funktionsgleichung in der Form $y = mx + n$ auf.

Wahlaufgabe 2

Die Abbildung zeigt den Querschnitt eines 2 m langen Eisenträgers. Ein solcher Eisenträger kann wie im Foto dargestellt zum Einsatz kommen.



(Maße in mm, Skizze nicht maßstäblich)

- Zeichnen Sie den abgebildeten Querschnitt des Eisenträgers in einem geeigneten Maßstab und geben Sie diesen an.
- Darf ein Lastwagen mit einer erlaubten Zuladung von 6 t gleichzeitig 200 Eisenträger transportieren?
(Hinweis: Die Dichte von Eisen beträgt $7,8 \frac{g}{cm^3}$.)
Begründen Sie Ihre Entscheidung rechnerisch.
- Die Oberfläche des Trägers soll mit einer Schutzfarbe gestrichen werden. Für 1 m² Fläche werden 200g Farbe verbraucht.

Wie viel Kilogramm Farbe wird insgesamt für einen Eisenträger benötigt ?