LAND BRANDENBURG

Ministerium für Bildung, Jugend und Sport

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie

BERLIN

Prüfung am Ende der Jahrgangsstufe 10

Schriftliche Prüfung
Schuljahr: 2021/2022
Schulform: Oberschule (A-Kurs/EBR-Klasse und B-Kurs/FOR-Klasse)
Gesamtschule (Grund- und Erweiterungskurs)

Mathematik

Allgemeine Arbeitshinweise

Die Prüfungszeit beträgt 165 Minuten.

Jede Aufgabe und alle Teilaufgaben sind mit der zu erreichenden Punktzahl versehen. Das soll Ihnen bei der Reihenfolge der Bearbeitung von Teilaufgaben helfen.

Die Schülerinnen und Schüler der **B-Kurse der Oberschulen und Erweiterungskurse der Gesamtschulen** müssen in der vorgegebenen Zeit **alle Aufgaben** lösen**.**

Die Schülerinnen und Schüler der **A-Kurse der Oberschulen und Grundkurse der Gesamtschulen** müssen in der vorgegebenen Zeit **nur die Aufgaben ohne Sternchen** lösen. Sie können bei zusätzlicher Lösung der Sternchenaufgaben weitere Punkte sammeln.

Bitte bearbeiten Sie alle Aufgaben im Aufgabenheft. Sollte der zur Verfügung stehende Platz nicht ausreichen, fügen Sie Ihre Ergänzungen auf einem gesonderten Blatt ein.

Alle Lösungswege müssen nachvollziehbar dokumentiert sein.

Denken Sie an Begründungen und vergessen Sie bei Textaufgaben nicht den Antwortsatz.

Falls Sie eine Lösung durch Probieren finden, müssen Sie Ihre Überlegungen ausreichend kommentieren, wenn dies der Operator in der Aufgabenstellung verlangt.

Während der Arbeit können Sie den nicht programmierbaren, nicht graphikfähigen Taschenrechner, die Formelsammlung, das beiliegende Formelblatt (Doppelseite), Kurvenschablonen, Zeichengeräte sowie das Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung als Hilfsmittel benutzen.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!

Dieser Teil wird von den Schülerinnen und Schülern ausgefüllt.

Name: .....

Klasse/Kurs: .....

Dieser Teil wird von der korrigierenden Lehrkraft ausgefüllt.

Punktbewertung:

Aufgabe	Erreichte Punktzahl
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
Gesamtpunktzahl	

Note _____

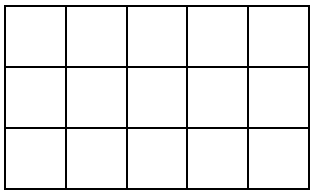
Punktwert _____

Datum _____

Unterschrift _____

Aufgabe 1: Basisaufgaben (10 Punkte)

a) Markieren Sie 20 % der nebenstehenden Fläche. (1 P)



b) Auf dem Markt kosten 3 kg Äpfel 4,80 €. (1 P)

Geben Sie den Preis für 5 kg Äpfel an.

c) Gegeben ist die Gleichung $5 - 2x = 3x - 25$. (1 P)

Kreuzen Sie an, welche Zahl die Lösung der Gleichung ist.

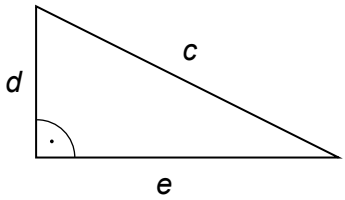
☐	☐	☐	☐
$x = 2$	$x = 4$	$x = 6$	$x = 8$

d) In der dargestellten Woche waren es im Durchschnitt 20°C. (1 P)

Ergänzen Sie die fehlende Temperatur.

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
21°C	20°C	19°C	22°C	20°C		20°C

e) Geben Sie eine Gleichung zur Berechnung des Flächeninhalts des Dreiecks an. (1 P)



f) Jeder fünfte Jugendliche bekommt kein Taschengeld. (1 P)

Kreuzen Sie an, wie viel Prozent das sind.

☐	☐	☐	☐
5 %	20 %	25 %	50 %

g) Kreuzen Sie an, welche Aussage in einem rechtwinkligen Dreieck gilt. (1 P)

☐ Dem rechten Winkel liegt eine Kathete gegenüber.

☐ $c = a + b$

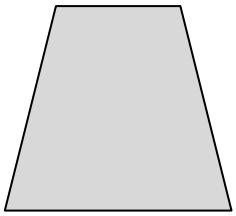
☐ Die Summe der Flächeninhalte der Kathetenquadrate ist gleich dem Flächeninhalt des Hypotenusenquadrates.

h) Max trinkt am Tag 1,5 Liter Wasser. Er benutzt ein 300 ml Glas. (1 P)

Geben Sie an, wie viele volle Gläser Wasser das sind.

i) Diese Figur ist ein gleichschenkliges Trapez. (1 P)

Kreuzen Sie an, wie viele Symmetrieachsen die Figur hat.



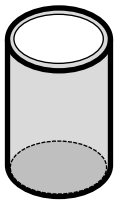
☐	☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	4	5

j) Setzen Sie das richtige Zeichen (<, =, >) ein. (1 P)

2^{-5} ☐ 0,25

Aufgabe 2: Becher **(11 Punkte)**

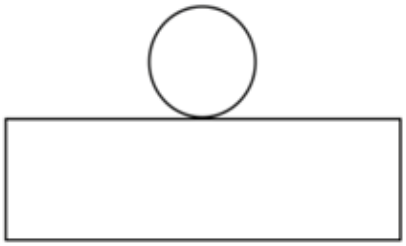
Gegeben ist ein zylinderförmiger Becher ohne Deckel.
Die Höhe beträgt h = 7 cm und der Radius r = 3,2 cm.

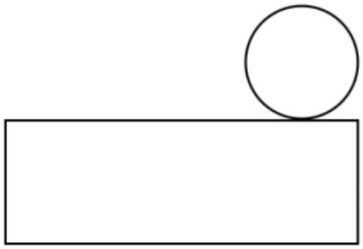


(Skizze nicht maßstabsgerecht)

a) Wählen Sie aus den vorgegebenen Skizzen das Netz aus, das zum Becher passt. Kreuzen Sie an. (3 P)

☐

☐ 

☐ 

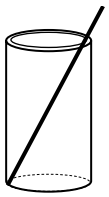
Ermitteln Sie die Länge und die Breite der Mantelfläche.

b) Zeigen Sie, dass in den Becher 200 ml Flüssigkeit passen. (2 P)

Hinweis: *1 cm³ entspricht 1 ml*

*c) Ein Stab wird zum Umrühren genutzt. Von dem Stab sind 2 cm außerhalb des Bechers, wenn er diagonal im Becher steht (siehe Skizze). (3 P)

Bestimmen Sie die Länge des Stabes.



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

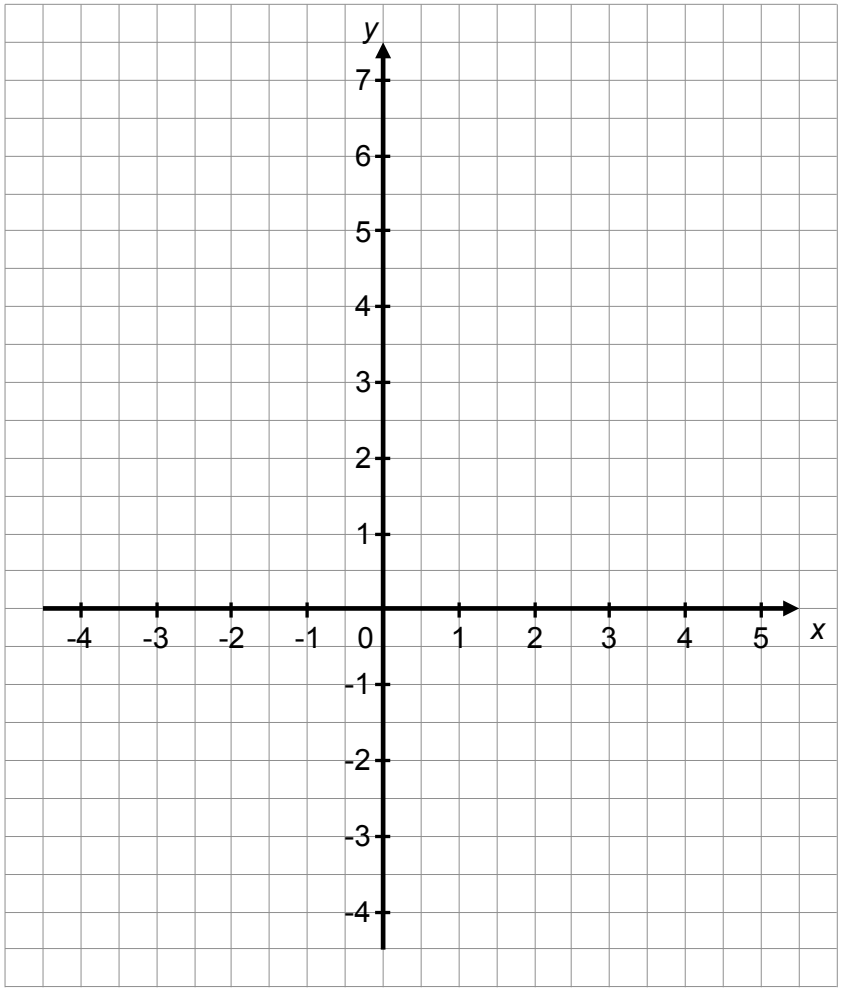
*d) Ein größerer Becher soll ein Volumen von 425 ml haben. Die Höhe von 7 cm wird beibehalten. (3 P)

Berechnen Sie den Radius dieses Bechers.

Aufgabe 3: Funktionen **(8 Punkte)**

Gegeben ist eine lineare Funktion mit der Gleichung $f(x) = -2x + 3$.

a) Zeichnen Sie den Graphen *f* der gegebenen linearen Funktion in das Koordinatensystem. (3 P)



Geben Sie die Nullstelle der Funktion *f* an.

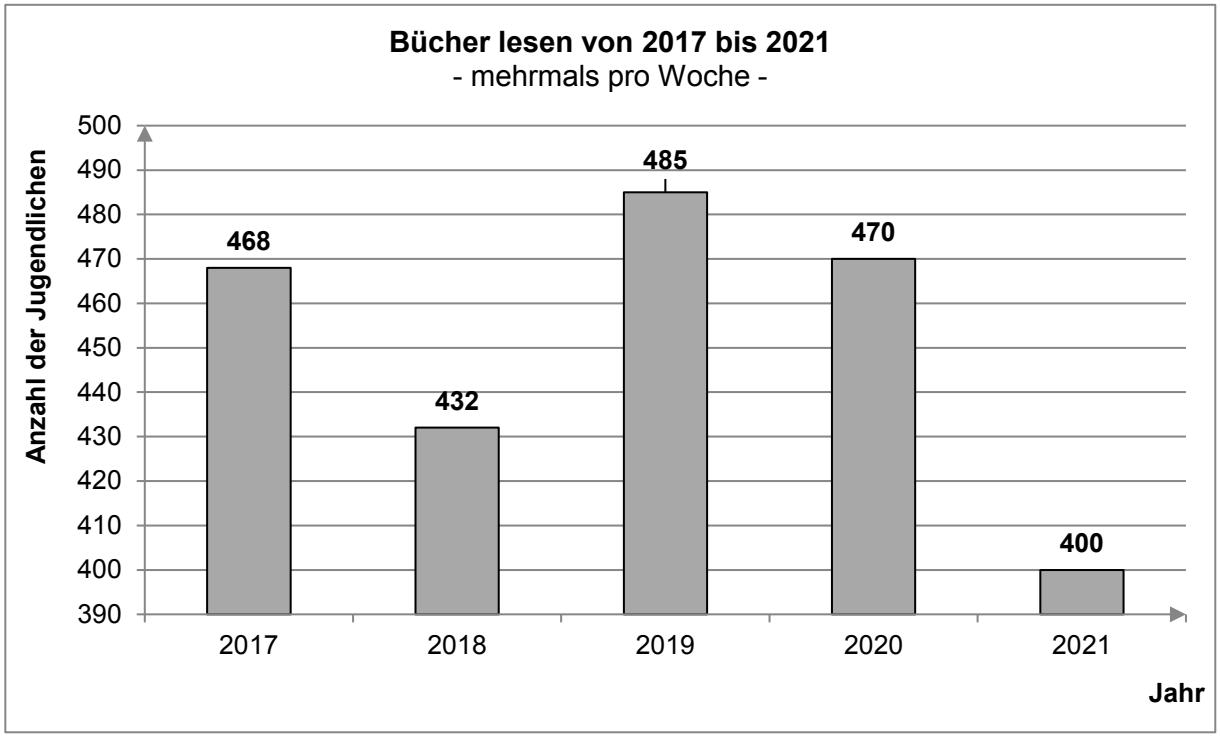
Gegeben ist die Funktionsgleichung $p(x) = (x-2)^2 - 4$ einer verschobenen Normalparabel *p*.

b) Geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes *S* an. (1 P)

*c) Ermitteln Sie die Koordinaten der Schnittpunkte der Geraden *f* mit der Parabel *p*. (4 P)

Aufgabe 4: Bücher **(10 Punkte)**

In den Jahren 2017 bis 2021 wurden jeweils 1 200 Jugendliche in Deutschland befragt, wie oft sie Bücher lesen.
Das Diagramm zeigt, wie viele der Befragten mehrmals pro Woche Bücher lesen.



a) Geben Sie das Minimum und das Maximum der Anzahl der Jugendlichen an, die mehrmals pro Woche Bücher lesen. (3 P)

Bestimmen Sie die durchschnittliche Anzahl (das arithmetische Mittel) der Jugendlichen, die mehrmals pro Woche Bücher lesen.

b) Ermitteln Sie, um wie viel Prozent die Anzahl der Jugendlichen im Diagramm von 2020 bis 2021 gesunken ist. (2 P)

c) Paolo sieht auf das Diagramm und behauptet: (2 P)

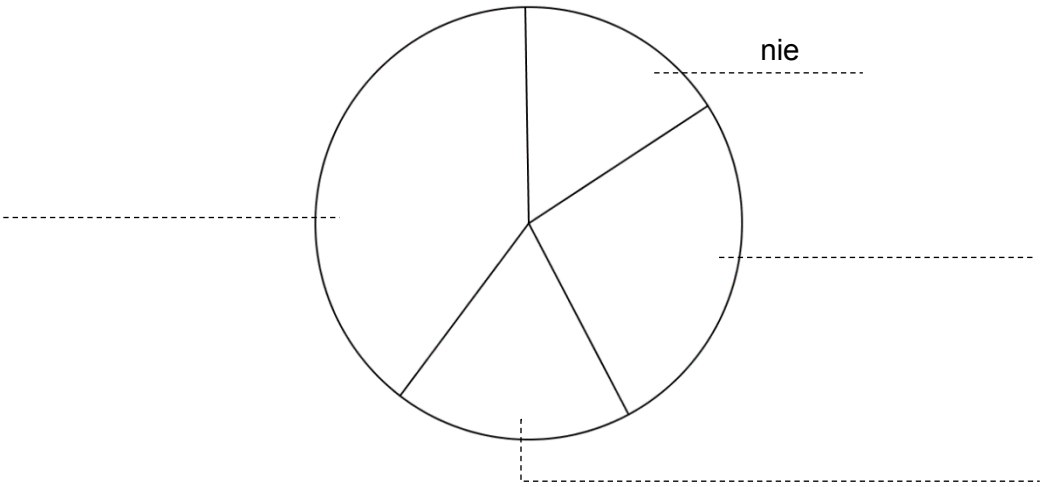
„Von Jahr zu Jahr lesen immer weniger Jugendliche Bücher.
Von 2018 bis 2021 hat sich die Anzahl der bücherlesenden Jugendlichen um mehr als die Hälfte reduziert.“

Entscheiden Sie, ob Paolos Aussage wahr ist.
Begründen Sie Ihre Entscheidung.

750 Jugendliche wurden befragt, wie häufig sie Comic-Hefte lesen.
Die folgende Tabelle zeigt die prozentuale Verteilung.

mehrmals pro Woche	39 %
einmal pro Woche	18 %
einmal im Monat	27 %
nie	16 %

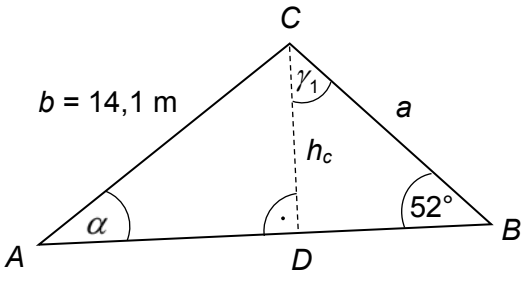
d) Beschriften Sie das Kreisdiagramm entsprechend der Tabelle. (3 P)



Berechnen Sie die Winkelgröße für den Anteil „nie“.

Aufgabe 5: Dreiecke **(11 Punkte)**

Gegeben ist ein Dreieck *ABC*.
Das Dreieck ist nicht rechtwinklig.
Die Höhe h_c beträgt ca. 7,4 m.



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

a) Weisen Sie nach, dass die Länge der Strecke $\overline{AD}$ ca. 12,0 m beträgt. (2 P)

b) Berechnen Sie die Größe des Winkels α. (2 P)

c) Ermitteln Sie die Größe des Winkels γ_1. (2 P)

d) Berechnen Sie die Länge der Seite *a*. (2 P)

*e) Ermitteln Sie den Flächeninhalt des Dreiecks *ABC*. (3 P)

Aufgabe 6: Führerschein **(5 Punkte)**

Zu ihrem 16. Geburtstag haben Maxi und Paula Geld geschenkt bekommen. Sie sparen monatlich weiter, damit sie die Fahrschule für ihren Führerschein bezahlen können.

Maxi	
Anfangsguthaben:	1 472 €
monatlich:	22 €

Paula	
Anfangsguthaben:	990 €
monatlich:	55 €

a) Paula hat nach einem Jahr 1 650 € in der Spardose. (1 P)

Berechnen Sie, wie viel Euro Maxi nach einem Jahr in der Spardose hat.

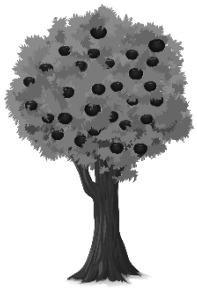
*b) Stellen Sie eine Gleichung auf, mit der Paulas Gesamtguthaben berechnet werden kann. (4 P)

y: Gesamtguthaben in € x: Anzahl der Monate

Für die Fahrschule und die Führerscheinprüfung benötigt Paula 2 000 €.

Ermitteln Sie, wie viele Monate Paula mindestens sparen muss, um ihr Ziel zu erreichen.

Aufgabe 7: Bäume **(5 Punkte)**



Frau Bauer kauft für ihren Garten Apfelbäume und Pflaumenbäume.

Ein Apfelbaum und ein Pflaumenbaum kosten zusammen 63,00 €.
Für 9 Apfelbäume und 3 Pflaumenbäume zahlt sie 352,20 €.

Frau Bauer stellt folgende zwei Gleichungen zum Sachverhalt auf:

I $x + y = 63$ €

II $9x + 3y = 352{,}20$ €

a) Geben Sie die Bedeutung der Variablen x und y an. (2 P)

*b) Berechnen Sie den Preis für einen Apfelbaum und den Preis für einen Pflaumenbaum. (3 P)