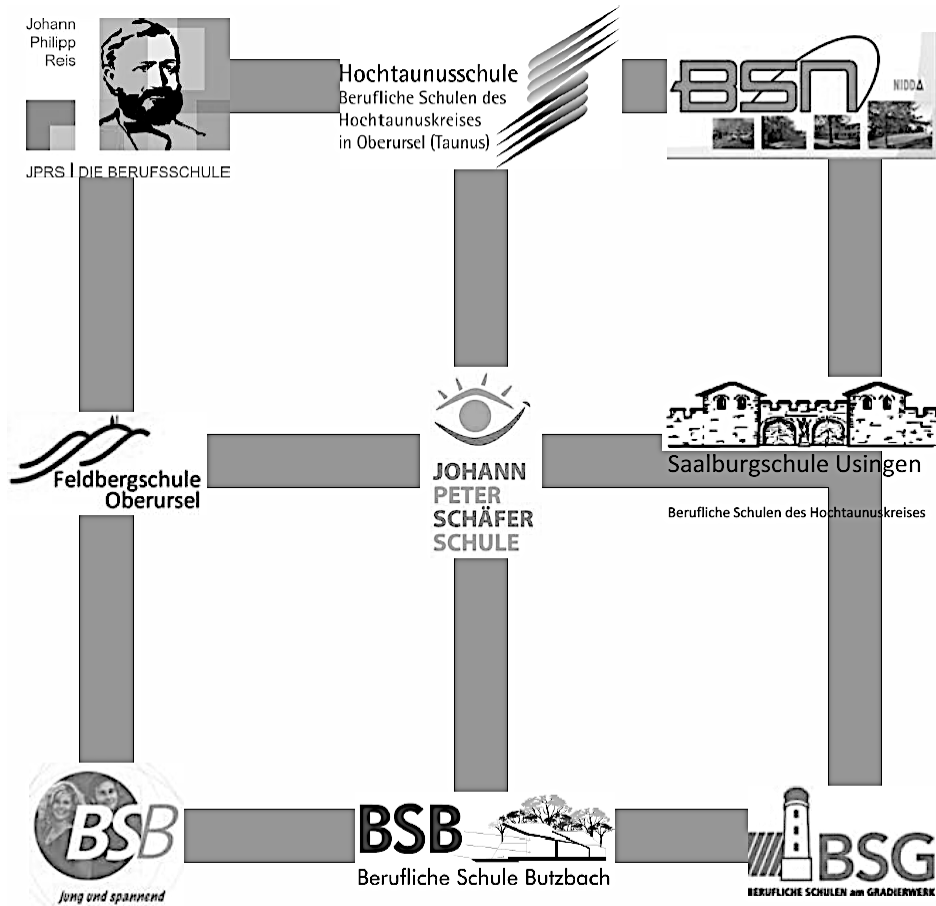


**Schriftliche Probeprüfung Berufsfachschule Schuljahr 20XXx / 20XX
im Fach Mathematik
Vorschlag X**



Datum: Xtag, XX. Mai 20XX
 Klassen: 11BW-1 und 11BW-2
 Bearbeitungszeit: 120 Minuten
 Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht grafikfähig), Formelsammlung, Schreib- und Zeichenwerkzeug

Teilnehmerin / Teilnehmer:

Name, Vorname: _____

Erläuterung:

In 120 Minuten sollen Sie **alle** mit **P1 bis P6** gekennzeichneten **Pflichtaufgaben** und **zwei** der drei mit **W1 bis W3** gekennzeichneten **Wahlpflichtaufgaben** lösen.

Kennzeichnen Sie die zwei von Ihnen gewählten Wahlpflichtaufgaben durch Ankreuzen.
 Die von Ihnen nicht gewählte Aufgabe wird nicht bewertet.

W1	W2	W3
----	----	----

Allgemeine Hinweise:

Für alle Aufgaben gilt:

- Geben Sie zunächst die Bedingungen bzw. Formel an!
- Für das Lösen der Aufgaben ist immer der rechnerische Lösungsweg verlangt, soweit nichts anderes angegeben ist!
- Die Lösungen sind so ausführlich darzustellen, dass der Lösungsweg nachvollzogen werden kann, d.h. ohne Rechenweg gibt es keine Punkte!
- Bitte schreiben Sie alle Lösungsschritte auf den Lösungsbogen, da Eintragungen auf dem Klausurblatt bei der Korrektur nicht berücksichtigt werden!
- Nicht lesbare Zeichen oder Zahlen werden als „falsch“ gewertet!
- Das Lösen der Aufgaben mit roter Farbe, radierbarem Kugelschreiber oder Bleistift ist nicht erlaubt. Die Ergebnisse sind zu unterstreichen und (falls in der Aufgabenstellung nichts anderes verlangt wird) evtl. auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden!
- Bei mehreren Lösungsansätzen muss deutlich erkennbar sein, welcher Lösungsweg bewertet werden soll, d. h. Ansätze, die nicht bewertet werden sollen, sind durchzustreichen. Falls dies nicht beachtet werden sollte, wird die (Teil-)Aufgabe mit null Punkten bewertet!
- Leere Seiten sind zu entwerfen!
- Denken Sie auch an evtl. Antwortsätze! Weglassen kostet Punkte!
- Die Handys etc. sind auszuschalten und zu Beginn der Klausur abzugeben!
- Die Bearbeitungszeit beträgt 120 Minuten!
- Bei Verwendung unerlaubter Hilfsmittel wird Ihre Abschlussprüfung abgebrochen und mit „ungenügend“ bewertet!
- Denken Sie bitte auch daran, die Seiten durchzunummerieren!

Zugelassene Hilfsmittel:

- nichtgrafikfähiger Taschenrechner mit ein- bzw. zweizeiligem Display
- Lineal, Geometriedreieck
- Formelsammlung

Für die Bewertung wird der folgende Notenschlüssel angewendet:

Prozent	100 – 90	89 – 75	74 – 59	58 – 45	44 – 20	19 – 0
Note	1	2	3	4	5	6

Die Gesamtpunktzahl der Prüfung beträgt 71 Punkte.

Viel Erfolg!

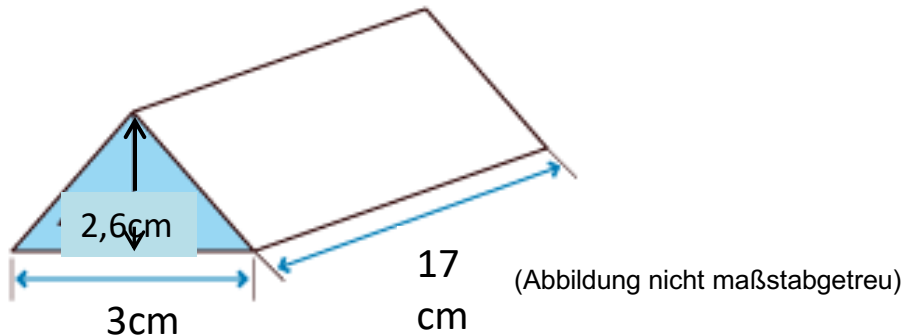
Pflichtaufgaben

Aufgabe P1 (13 Punkte)

Körperberechnungen

(5/2/6 Punkte)

Eine Schokolade wird in dieser Verpackung angeboten:



- Wie viel Schokolade befindet sich in der Packung, wenn 25% des Volumens Luft ist?
- Wie viel Gramm sind das, wenn 1 cm^3 etwa $1,2 \text{ g}$ Schokolade entspricht?
- Wie viel Karton wird für die Verpackung benötigt? Berücksichtigen Sie bei der Rechnung 5% für Klebestellen und Verschnitt.

Aufgabe P2 (8 Punkte)

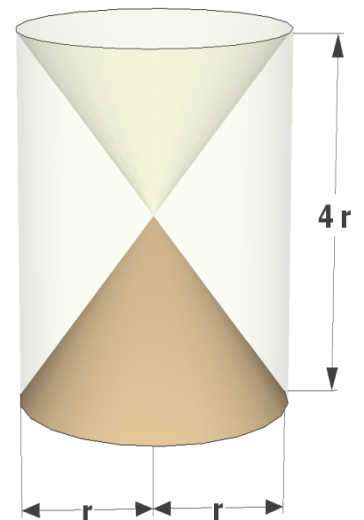
Körperberechnungen

(4/4 Punkte)

Die Abbildung zeigt eine in einem Glaszylinder eingearbeitete Sanduhr. Der untere Teil der Sanduhr mit dem Durchmesser von 3 cm (s. Abb.) ist mit Sand gefüllt.

- Wie viel cm^3 Sand befinden sich in der Sanduhr?
- Berechnen Sie das Volumen des Restkörpers (Glaszylinder ohne Sanduhr)

(Abbildung nicht maßstabgetreu)



(2/3 Punkte)

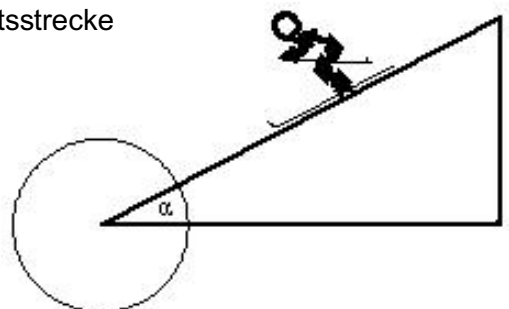
Aufgabe P3 (5 Punkte)

Trigonometrie

In Mayrhofen befindet sich die Schipiste mit dem steilsten Teilstück, „Harakiri“ genannt. Fährt man dieses Teilstück, überwindet man auf einer Abfahrtsstrecke von 150 m Länge einen Höhenunterschied von 92 m .

- Beschriften und vervollständigen Sie die Skizze.
- Berechnen Sie den Anstiegswinkel α .

(Abbildung nicht maßstabgetreu)



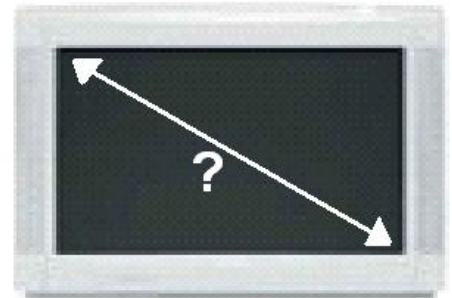
Aufgabe P4 (8 Punkte)

Satz des Pythagoras

(4/4 Punkte)

Die Größe von Monitoren und Fernsehgeräten wird durch die Länge der Bildschirmdiagonalen angegeben.

Dabei gilt: 1 Zoll = 2,54 cm.



- Wie lang ist die Bildschirmdiagonale eines Monitors, dessen Anzeigefläche 34,5 cm breit und 25,9 cm hoch ist? Geben Sie das Maß auch in Zoll an.
- Ein 19-Zoll-Display ist 23,7 cm hoch. Wie breit ist es?

Aufgabe P5 (9 Punkte)

Lineare Gleichungssysteme

Eine Firma lässt auf einem Fahrzeug zwei unterschiedliche Typen von Flüssiggasbehältern transportieren.

Wird das Fahrzeug mit 2 Behältern des Typs A und 6 Behältern des Typs B beladen, beträgt die Lademasse 10,0 t. Bei einer Beladung von 7 Behältern des Typs A und 3 Behältern des Typs B werden 9,8 t transportiert. Welche Masse hat ein Behälter vom Typ A und welche Masse hat ein Behälter vom Typ B?

Aufgabe P6 (14 Punkte)

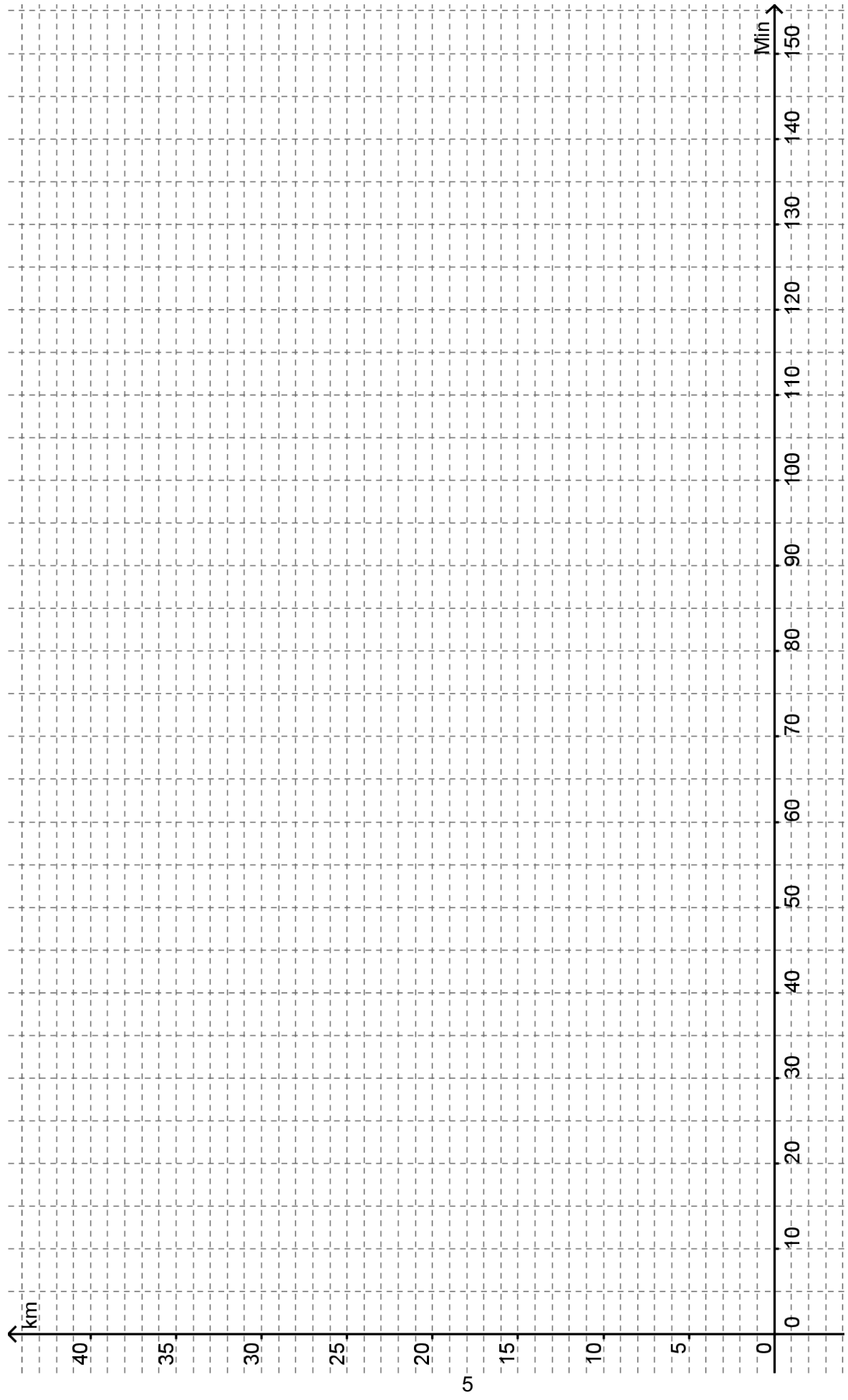
Ganzrationale Funktionen 1. Grades

(2/2/2/2/2/2 Punkte)

Die beiden „Sportsfreunde“ Thomas und Jochen trainieren gemeinsam dreimal wöchentlich für den Frankfurt Marathon am 28.10.2012. Hierzu laufen beide eine Trainingsstrecke von 28 km. Jochen läuft mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit und legt dabei 16 km in 80 Minuten zurück.

- Zeichnen Sie die Gerade, die Jochens Trainingsstrecke beschreibt, in das vorgegebene Koordinatensystem (siehe nächste Seite) ein.
- Geben Sie die Funktionsgleichung dieser Geraden an.
- Wie viel Zeit benötigt Jochen um die gesamte Trainingsstrecke zu absolvieren?
- Thomas startet zur gleichen Zeit im 12 km entfernten Nachbarort. 4 km vor dem Ziel holt Thomas Jochen ein. Zeichnen Sie Thomas Trainingsstrecke in das gleiche Koordinatensystem.
- Bestimmen Sie die Funktionsgleichung für die Trainingsstrecke von Thomas.
- Berechnen Sie, wie viele km Thomas nach 50 Minuten zurückgelegt hat. Überprüfen Sie Ihr Ergebnis in der Zeichnung.
- Für den Marathon hat sich Jochen vorgenommen, nach 4 Stunden im Ziel zu sein. Mit welcher Geschwindigkeit muss Jochen laufen, wenn er in dieser Zeit die 42,2 km lange Marathonstrecke zurücklegen will?

Vorlage für Aufgabe P6



Aufgabe P7 (23 Punkte)

Quadratische Funktionen

(2/3/5/8/5 Punkte)

Gegeben ist die quadratische Funktion mit $y = \frac{1}{2} \cdot (x - 4)^2 - 3$.

- Welche Informationen über die Parabel können Sie direkt aus der Funktionsgleichung ablesen?
- Zeigen Sie durch Rechnung, dass die Funktionsgleichung in der allgemeinen Form $y = \frac{1}{2}x^2 - 4x + 5$ lautet.
- Berechnen Sie die Nullstellen und geben Sie den Schnittpunkt mit der y-Achse an.
- Eine zweite Funktion ist mit $y = -x + 5$ gegeben. Berechnen Sie die Schnittpunkte der beiden Funktionen.
- Zeichnen Sie die Graphen der beiden Funktionen in ein gemeinsames beschriftetes Koordinatensystem.

Wahlpflichtaufgaben

ACHTUNG: Die Wahlpflichtaufgaben haben inzwischen alle nur noch mit 10 Punkten

Aufgabe W1 (15 Punkte)

Stochastik

(3/12 Punkte)

Eine Münze wird dreimal hintereinander geworfen.

- Zeichnen Sie ein Baumdiagramm
- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse
 - „zweimal Kopf und einmal Zahl“.
 - „mindestens einmal Kopf“.
 - „Kopf im 2. Wurf“
 - „höchstens zweimal Zahl“

Aufgabe W2 (15 Punkte)

Gleichungen

(2/2/3/4/4 Punkte)

Lösen Sie folgende Gleichungen nach x auf:

- $3x - 8 = 4 + 5x$
- $20x - 3(5x + 7) = -2(3 - x)$
- $8 = \frac{1}{2}x^2$
- $2x^2 - 6 = 4x$
- $(x + 4)^2 = 36$

Aufgabe W3 (15 Punkte)

Strahlensätze/Trigonometrie/Satz des Pythagoras

(6/3/3/3 Punkte)

Caro und Max bewundern die Statue von Marilyn Monroe vor dem Gebäude der Chicago Tribune des amerikanischen Künstlers Seward Johnson.

Mit Hilfe des 16 m langen Schattens der Figur und eines Spazierstockes von 1 m, der bei gleichem Sonnenstand einen Schatten von 2 m wirft gelingt es ihnen die Höhe der Statue zu bestimmen.



- Erstellen Sie eine Skizze, die den Zusammenhang erklärt und berechnen Sie die Höhe der Statue (Kontrollergebnis: 8 m).
- Zum Reinigen der Figur wird eine 7 m lange Leiter aufgestellt. Am Erdboden ist sie 2,50 m von der Figur entfernt. Erreicht man so den Kopf der Statue?
- Wie lang müsste eine Leiter sein, um bis zu dem Kopf der Statue zu reichen?
- Aus Sicherheitsgründen soll der Anstellwinkel zwischen Leiter und Erdboden zwischen 70° und 80° liegen. Ist das erfüllt?