Probeunterricht an Wirtschaftsschulen in Bayern

PU 7 Mathematik – Musterprüfung

Aufgabenteil 1	Seiten 1 bis 7	30 Minuten	20 Punkte
Aufgabenteil 2	Seiten 8 bis 14	40 Minuten	30 Punkte
Unterrichtsgespräch		20 Minuten	Schulnote

Vorname: ……..…… Nachname: …….

Bewertung (Erstkorrektor)		Bewertung (Zweitkorrektor)	
Punkte Teil 1	(von 20)	Punkte Teil 1	(von 20)
Punkte Teil 2	(von 30)	Punkte Teil 2	(von 30)
Summe	(von 50)	Summe	(von 50)
Note		Note	
Note schriftlicher Teil			
Note Unterrichtsgespräch			
Gesamtnote (schriftlich : mündlich = 2 : 1)			
……. Unterschrift (Erstkorrektor)		…… Unterschrift (Zweitkorrektor)	

Hinweise:

- Bei allen Aufgaben muss der Lösungsweg nachvollziehbar sein!
- Zugelassene Hilfsmittel: Teil 1: keine Teil 2: keine

Aufgabenteil 1

Vorname: ……..…… Nachname: ……..

Arbeitszeit Teil 1:	30 Minuten
Maximale Punktzahl:	20 Punkte
Hilfsmittel:	keine

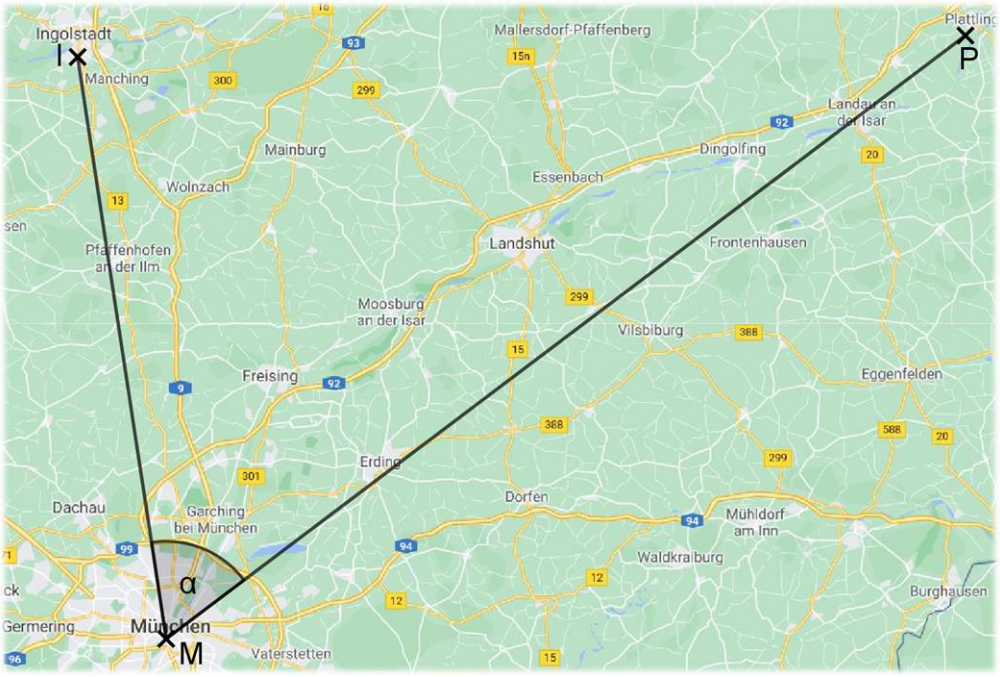
Punkte

1 Die 12-jährige Konstanze aus Plattling möchte die Pfingstferien bei ihrer Tante Kathrin in Ingolstadt verbringen. Da sie sehr gerne mit dem Zug fährt, erlauben ihr ihre Eltern, mit der Bahn zu reisen.
Im Internet erkundigt sich Konstanzes Vater nach einer passenden Zugverbindung und findet ein entsprechendes Angebot.
Vervollständige folgende Übersicht:

Start		Zug	Fahrtzeit	Ziel	
08:02	Plattling	ICE 228		09:37	München
09:50	München	ICE 800	0:39		Ingolstadt

__/2

2 Bestimme die Größe des Winkels α, den die beiden Strecken einschließen und kreuze die Winkelart an.



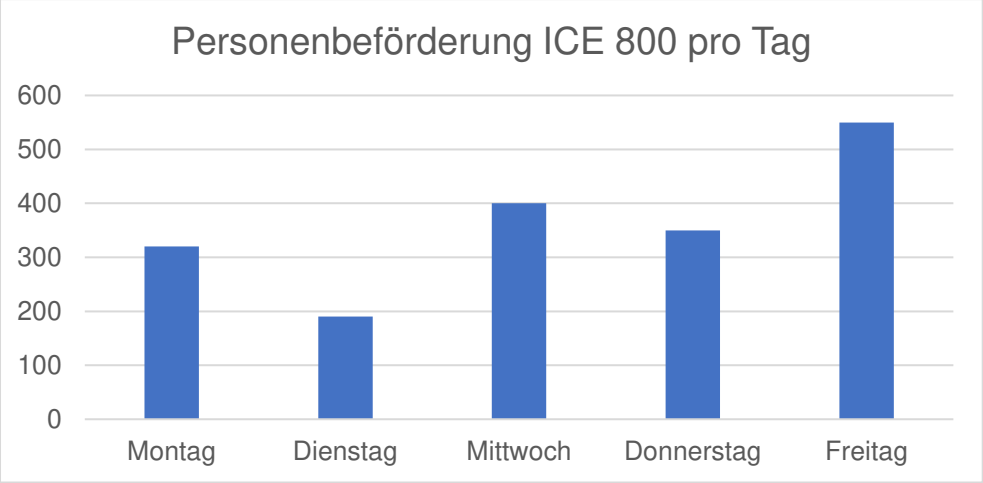
α = _____

Spitzer Winkel	Stumpfer Winkel	Gestreckter Winkel	Rechter Winkel	Überstumpfer Winkel

__/2

3 Um sich die Zeit zu vertreiben, liest Konstanze in einer Bordzeitschrift interessante Informationen über den ICE 800:

- Der ICE hat fünf Waggons, in denen jeweils 67 Personen Platz finden.
- Folgendes Diagramm zeigt die durchschnittliche Auslastung des ICEs der Tage Montag bis Freitag.



3.1 Berechne, wie viele Menschen maximal mit diesem ICE gleichzeitig reisen können.

__/2

3.2 An welchem Wochentag fahren die meisten Personen mit dem ICE?

_____ __/1

3.3 Wie viele Menschen fahren mittwochs mit dem Zug?

_____ __/1

3.4 An welchem Tag besteht die größte Chance, einen Fensterplatz zu bekommen?

_____ __/1

4 Konstanze kann von ihrem Sitzplatz aus die Waggontüre beobachten und notiert sich die Anzahl der Personen, die aus- und einsteigen.
Kurz vor München hat sie folgende Übersicht erstellt:

Haltestelle	Anzahl der aussteigenden Personen	Anzahl der einsteigenden Personen
Landau	12	5
Dingolfing	16	18
Landshut	27	32
Moosburg	7	14
Freising	21	26

4.1 Zu Beginn der Zugfahrt waren 42 Personen im Waggon.
Berechne, wie viele Personen sich nach der Haltestelle Landau noch im Waggon befinden.

__/1

4.2 Berechne jeweils die Gesamtzahl der eingestiegenen und ausgestiegenen Personen auf der ganzen Strecke.

__/2

5 Bei ihrem Zwischenstopp in München kauft sich Konstanze an einem Kiosk eine Butterbrezel und eine Apfelschorle.
Sie zahlt mit einem 10 €-Schein.
Berechne, wie viel Wechselgeld sie erhält.

Snacks und Getränke	
Wurstsemmel	2,50 €
Butterbrezel	1,40 €
Wasser	2,70 €
Apfelschorle	2,90 €

__/2

6 Während Konstanze in München auf ihren Anschlusszug wartet, lernt sie die gleichaltrige Marlene kennen, die in der letzten Schulwoche vor den Ferien den Probeunterricht an der Wirtschaftsschule in München erfolgreich absolviert hat. Während der Fahrt nach Ingolstadt erzählt sie Konstanze von folgender Aufgabe:
Die Zugstrecke von Plattling nach München beträgt 120 km.
Bestimme folgende Längenangaben:

Die Hälfte dieser Strecke in m: _____

Ein Drittel dieser Strecke in km: _____

Das Doppelte dieser Strecke in dm: _____

__/3

7 Kurz vor Ingolstadt sehen die beiden einen Güterzug mit 10 Waggons, die alle mit identischen Autos beladen sind. Marlene schätzt den Wert aller Autos höchstens auf 1.000.000,00 €.
Hat Marlene Recht? Überprüfe nachvollziehbar, wenn ein Auto einen Wert von 20.000,00 € hat.

__/3

Summe ____/20

Aufgabenteil 2

Vorname: ……..…… Nachname: ……..

Arbeitszeit Teil 2:	40 Minuten
Maximale Punktzahl:	30 Punkte
Hilfsmittel:	keine

Punkte

1 Lea besucht mit ihrem Vater das Konzert der Band One Direction im Münchner Olympiastadion. Die offizielle Besucherzahl wird auf Tausender gerundet mit 75.000 angegeben.
Bestimme die kleinste und größte Anzahl an Zuschauern, die zu dieser Rundung führt.

Kleinste Besucherzahl: _____

Größte Besucherzahl: _____ __/1

2 Nico kocht mit seiner Großmutter 3 Liter Hühnerbrühe, die sie in 200 ml Schraubgläser füllen.
Berechne, wie viele Gläser komplett gefüllt werden können.

__/2

3 Die Schülermitverantwortung (SMV) möchte am Tag der offenen Tür der Wirtschaftsschule die Besucher mit einem tollen Programm begeistern.

3.1 Es werden 5 kg Süßigkeiten für die Besucher in kleine Päckchen abgepackt.
Jedes Päckchen soll ein Gewicht von $\frac{1}{15}$ kg haben.

Berechne, wie viele Päckchen die SMV verpacken muss.

__/2

3.2 Als Rahmenprogramm wird ein Musical aufgeführt. Von den teilnehmenden Schülerinnen und Schülern singen $\frac{5}{6}$ während der Aufführung.

Davon sind $\frac{4}{5}$ weiblich.

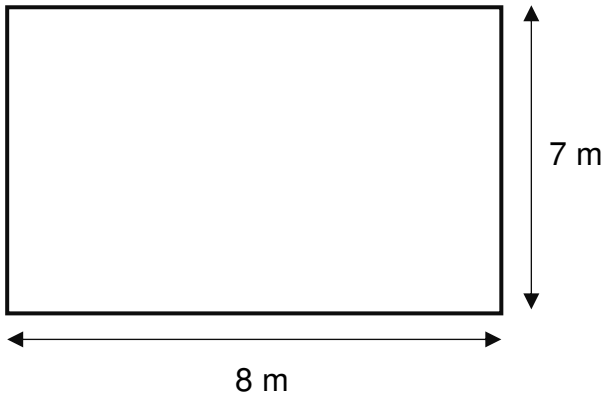
Berechne den Bruchteil der Sängerinnen.

__/2

3.3 Für die Kostüme der weiblichen Darsteller werden unterschiedlich lange Bänder benötigt. Die Lehrerin Frau Gänger gibt Johannes den Auftrag, folgende Längen von einer 15-Meter-Rolle abzuschneiden:
2 mal 70 cm,
8 mal 1,20 m und
12 mal 5 dm
Berechne, ob eine Rolle für alle Bänder ausreichend ist.

__/3

4 Herr Gruber möchte den Boden der Garage neu fliesen. Eine quadratische Bodenfliese hat die Seitenlänge 50 cm. Die Garage hat folgenden Grundriss:



4.1 Berechne die Fläche einer Bodenfliese in cm².

__/1

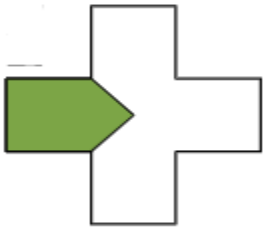
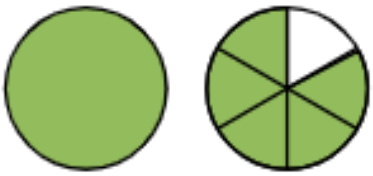
4.2 Ermittle rechnerisch die Fläche der Garage in m².

__/1

4.3 Berechne, wie viele Fliesen mit einer Fläche von 0,25 m² für die 56 m² große Garage benötigt werden. Der Verschnitt kann vernachlässigt werden.

__/2

5 Bestimme jeweils den farbig dargestellten Anteil der einzelnen Figuren als vollständig gekürzten Bruch.

__/3

6 Stelle zu folgender Aufgabe einen Term auf, der nicht berechnet werden muss.
Dividiere die Differenz aus 44 und 18 durch die Summe aus 24 und 12.

__/2

7 Vervollständige die beiden Zahlenfolgen.

3 13 11 21 19 29 _____ _____

4 2 8 6 24 22 _____ _____

__/2

8 Berechne folgende Terme und kürze soweit wie möglich.

8.1 $-12 + [34 + 10 - (-3 + 56)] =$

__/2

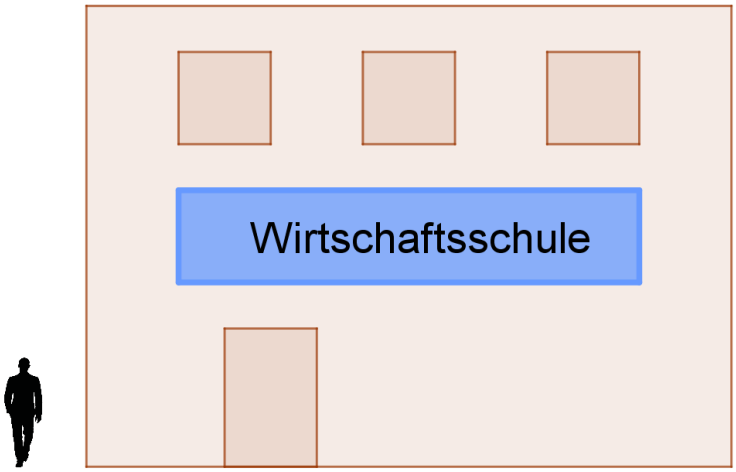
8.2 $\frac{2}{5} \cdot \frac{7}{8} + 2 =$

__/2

8.3 $2\frac{2}{3} - \frac{3}{4} + 1\frac{5}{6} =$

__/3

9 An einer Schule wird ein Schild mit der Aufschrift „Wirtschaftsschule“ befestigt. Schätze mit Hilfe des 1,80 m großen Mannes neben der Schule den Umfang des Schildes.



__/2

Summe ____/30

Probeunterricht Musterprüfung
an Wirtschaftsschulen in Bayern
PU 7 Mathematik

Lösungsvorschlag

Prüfungsfach:	Mathematik
Arbeitszeit Teil 1:	30 Minuten
Arbeitszeit Teil 2:	40 Minuten

Notenschlüssel

Punkte				**Note**
50	–	45,5	=	Note 1
45	–	40	=	Note 2
39,5	–	32,5	=	Note 3
32	–	25	=	Note 4
24,5	–	15	=	Note 5
14,5	–	0	=	Note 6

<table>
<tr><th colspan="2">Probeunterricht PU 7 – Musterprüfung
Lösungsvorschlag: Aufgabenteil 1</th><th>Pkt.</th></tr>
<tr><td>1</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Start</th><th>Zug</th><th>Fahrtzeit</th><th colspan="2">Ziel</th></tr>
<tr><td>08:02</td><td>Plattling</td><td>ICE 228</td><td>01:35</td><td>09:37</td><td>München</td></tr>
<tr><td>09:50</td><td>München</td><td>ICE 800</td><td>0:39</td><td>10:29</td><td>Ingolstadt</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>α = 62° (Abweichung ± 1°); spitzer Winkel</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3.1</td><td>Anzahl = 67 · 5 = 335 Personen</td><td>2</td></tr>
<tr><td>3.2</td><td>Freitag</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3.3</td><td>400 Personen</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3.4</td><td>dienstags</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4.1</td><td>Anzahl = 42 + 5 – 12 = 35 Personen</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4.2</td><td>Anzahl = 12 + 16 + 27 + 7 + 21 = 83 ausgestiegene Personen
Anzahl = 5 + 18 + 32 + 14 + 26 = 95 eingestiegene Personen</td><td>2</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Ausgaben = 1,40 + 2,90 = 4,30 €
Wechselgeld = 10,00 – 4,30 = 5,70 €</td><td>2</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Die Hälfte dieser Strecke = 60.000 m
Ein Drittel dieser Strecke = 40 km
Das Doppelte dieser Strecke = 2.400.000 dm</td><td>3</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Anzahl der Autos auf zwei Waggons = 14
Anzahl der Autos auf dem Güterzug = 14 · 5 = 70
Gesamtwert der Autos = 20.000 · 70 = 1.400.000,00 €
=> Marlene hat nicht Recht.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Summe</td><td>20</td></tr>
</table>

Probeunterricht PU 7 Musterprüfung Lösungsvorschlag: Aufgabenteil 2		Pkt.
1	Kleinste Besucherzahl: 74.500 Größte Besucherzahl: 75.499	1
2	3 Liter ≙ 3.000 ml Anzahl = 3.000 : 200 = 15 Gläser	2
3.1	Anzahl = $5 : \frac{1}{15} = 5 \cdot \frac{15}{1}$ = 75 Päckchen	2
3.2	Anteil der Sängerinnen = $\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2}{3}$	2
3.3	Gesamtlänge der Bänder = 2 · 0,70 + 8 · 1,20 + 12 · 0,5 = 1,40 + 9,60 + 6,00 = 17,00 m => Die 15-Meter-Rolle reicht nicht.	3
4.1	A_{Fliese} = 50 · 50 = 2.500 cm²	1
4.2	A_{Garage} = 8 · 7 = 56 m²	1
4.3	Anzahl = 56 : 0,25 = 224 Fliesen	2
5	$\frac{1}{8}$ | $\frac{1}{4}$ | $1\frac{5}{6}$	3
6	(44 – 18) : (24 + 12)	2
7	3 13 11 21 19 29 27 37 4 2 8 6 24 22 88 86	2
8.1	– 12 + [34 + 10 – (– 3 + 56)] = – 12 + (44 + 3 – 56) = – 12 – 9 = – 21	2

8.2	$\frac{2}{5} \cdot \frac{7}{8} + 2$ $= \frac{7}{20} + 2 = 2\frac{7}{20}$	2
8.3	$2\frac{2}{3} - \frac{3}{4} + 1\frac{5}{6}$ $= \frac{8}{3} - \frac{3}{4} + \frac{11}{6}$ $= \frac{32 - 9 + 22}{12}$ $= \frac{45}{12} = 3\frac{9}{12} = 3\frac{3}{4}$	3
9	Höhe des Schildes = 1,50 m (± 0,10 m) Länge des Schildes = 7,50 m (± 0,50 m) Umfang = 2 · 1,50 + 2 · 7,50 = 18,00 m	2
	Summe	30

Bildnachweis für die Angabe:

Seite 3: „Landkarte“ Google Maps

Seite 7: „Güterzug“ (https://pixabay.com/de/photos/autotransport-zug-schiene-bahn-4360094/), von OpenClipart-Vectors lizenziert unter CC0 Public Domain (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode) über pixabay, 03.05.2021

Seite 14: „Mensch“ (https://pixabay.com/de/vectors/wandern-mann-m%C3%A4nnlich-abbildung-149724/) von OpenClipart-Vectors lizenziert unter CC0 Public Domain (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode) über pixabay, 03.05.2021