

Mathematik 20xx	Präsentationsprüfung	Material für Prüflinge
Name:	gA	BG Schwerpunkt Wirtschaft

Hinweise für Prüflinge

1.	<p>Schriftliche Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Name, Thema, Prüfungsjahrgang, Schule, Prüfer*in • Gliederung des mediengestützten Vortrages • Kurzbeschreibung der Ausgangssituation und des Problems • Einordnung in den Berufsbezug und in die Mathematik • Inhaltliche Ausrichtung: Gang der Untersuchung, Schwerpunkte, Lösungsansätze, Fachsprache verwenden (Arbeitsschritte, Hilfsmittel etc.) • Ergebnisse der Untersuchung • Kontrolle/Reflexion der Ergebnisse • Voraussichtlich verwendete Präsentationsmedien • Verwendete Quelle • Erklärung zur Eigenständigkeit der erbrachten Leistung <p>DIN A 4 3 Seiten Zeilenabstand 1,5 Schriftgröße 11</p>
2.	<p>Präsentation erstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gliederung erstellen • einzelne Folien/Plakate/Metaplankarten/Dateien... vorbereiten • gesamte Präsentation aufeinander abstimmen und Bilder, Grafiken etc. einbinden → Urheberrecht beachten! • Kontrolle/Reflexion
3.	<p>Vortrag vorbereiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigene Vorgehensweise festlegen • Einleitung, Hauptteil, Schluss • wichtig: eindrucksvoller Start <p>→ Fachsprache verwenden</p>

Mathematik 20xx	Präsentationsprüfung	Material für Prüflinge
Name:	gA	BG Schwerpunkt Wirtschaft

Aufgabenstellung

Das Unternehmen *Milk and More* möchte expandieren, indem es neue Produkte auf den Markt bringt. Als Entscheidungsgrundlage benötigt die Geschäftsführung die Auswertung nachfolgender Daten.

Werten Sie die Daten, die Sie für notwendig und sinnvoll erachten, grafisch sowie rechnerisch aus und erstellen Sie für die nächste Sitzung der Geschäftsführung eine Präsentation mit entsprechenden Handlungsempfehlungen.

Markt für lactosefreie Produkte

Nachfrage (ME)	Angebot (ME)	Preis (GE/ME)
2	$260^{\frac{1}{3}}$	70
6	$\sqrt[3]{196}$	54
8	$140^{\frac{1}{3}}$	40
10	$\sqrt[3]{68}$	22

Milk and More: Produktionskosten für lactosefreie Produkte

Produktionsmenge (ME)	Gesamtkosten (GE)
5	22
10	66
15	290
20	844

Mathematik 20xx	Präsentationsprüfung	Material für Prüflinge
Name:	gA	BG Schwerpunkt Wirtschaft

Marktumfrage:

Prognostizierter Produktlebenszyklus für lactosefreie Produkte: $a(t) = 50t \cdot e^{-0,3t}$
mit t in Jahren und $a(t)$ in ME/Jahren.

Marktumfrage Kundenwünsche

	Frauen	Männer	Summe
Lactosefreie Produkte kaufen	4 500		6 000
Kein Interesse an lactosefreien Produkten			
Summe		4 000	10 000

Milk and More: Produktionsprozess für lactosefreie Milchprodukte

Es sollen zukünftig drei lactosefreie Milchprodukte hergestellt werden. Die notwendigen Rohstoffe (R) werden im ersten Produktionsschritt zu Zwischenprodukten (Z) und im zweiten Produktionsschritt zu drei Endprodukten (E) verarbeitet. Die Rohstoffmengen pro Endprodukt E sind dokumentiert: Von R_1 werden 32 Mengeneinheiten (ME) für E_1 , 64 ME für E_2 und 32 ME für E_3 benötigt. Von R_2 werden 40 ME für E_1 , 64 ME für E_2 und 24 ME für E_3 benötigt. Die Forschungsabteilung hat auch mitgeteilt, dass grundsätzlich alle drei Rohstoffe in Kombination für das Endprodukt benötigt werden und die Mengenangaben immer ganzzahlig sein müssen. Die Forschungsabteilung hat die Herstellung wie folgt dokumentiert:

Mathematik 20xx	Präsentationsprüfung	Material für Prüflinge
Name:	gA	BG Schwerpunkt Wirtschaft

Rohstoffkosten: 5 GE/ME für R_1 und 3 GE/ME für R_2 .

Kosten für die Herstellung der Zwischenprodukte:

1,5 GE/ME für Z_1 , 1 GE/ME für Z_2 und 2 GE/ME für Z_3 .

Kosten für die Herstellung der Endprodukte:

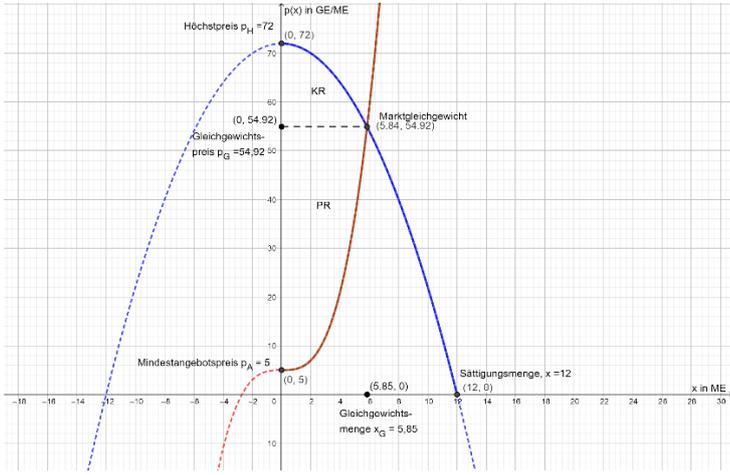
4 GE/ME für E_1 , 5 GE/ME für E_2 und 3 GE/ME für E_3 .

	Z_1	Z_2	Z_3
R_1	a	b	c
R_2	4	12	0

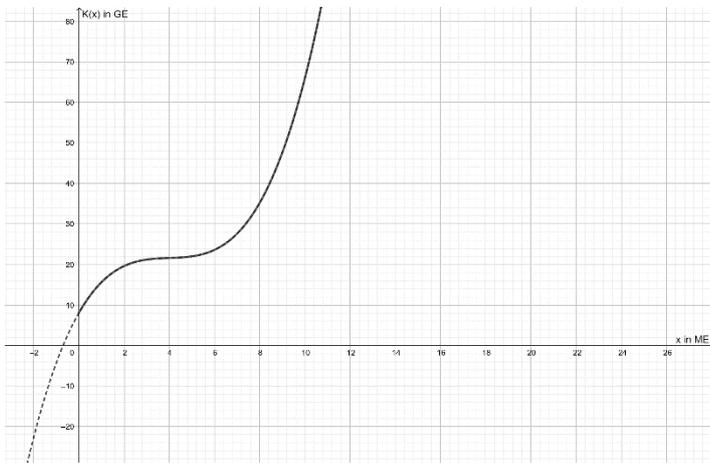
	E_1	E_2	E_4
Z_1	4	4	0
Z_2	2	4	2
Z_3	0	2	2

Mathematik 20xx	EWH – Präsentationsprüfung	Material für die Prüfungskommission	
Name:	gA	BG Schwerpunkt Wirtschaft	

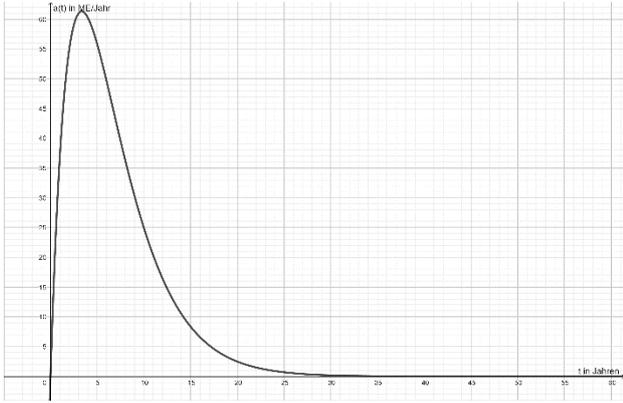
Erwartungshorizont Präsentationsprüfung

Thema	Inhalte Präsentation (PPP) und Dokumentation (Dok)	BE-Dok	BE-PPP	AFB
Angebot und Nachfrage	Funktionsterme bestimmen für Angebot und Nachfrage <ul style="list-style-type: none"> - GTR Regression - LGS aufstellen und mit GTR lösen - LGS aufstellen und mit Gauß-Algorithmus lösen $p_N(x) = -0,5x^2 + 72$ $p_A(x) = 0,25x^3 + 5$			I, II
	Grafische Darstellung inkl. Definitionsbereich (GeoGebra)  <p>$D_{ök} = [0; 12]$</p> <p>Die Sättigungsmenge liegt bei 12 ME.</p> <p>Berechnungen für die Grafik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen - Schnittpunkte beider Graphen - Ökonomische Interpretation 			II, III
	Konsumentenrente/Produzentenrente/(ökonomische Rente) $KR = \int_0^{x_G} p_N(x) dx - x_G \cdot p_G = \int_0^{5,84} p_N(x) dx - 5,84 \cdot 54,92 \approx 66,55 \text{ GE}$ $PR = x_G \cdot p_G - \int_0^{x_G} p_A(x) dx = 5,84 \cdot 54,92 - \int_0^{5,84} p_A(x) dx \approx 218,83 \text{ GE}$ <ul style="list-style-type: none"> - Erklären der Integration und der Integrationsregeln - Lösen mit GTR - algebraisch Lösen 			I, II

Mathematik 20xx	EWH – Präsentationsprüfung	Material für die Prüfungskommission
Name:	gA	BG Schwerpunkt Wirtschaft

	<p>Preiselastizität der Nachfrage</p> $e(x) = \frac{p(x)}{p'(x) \cdot x} = \frac{-0,5x^2 + 72}{-x^2}$ <ul style="list-style-type: none"> - Elastizitätsintervalle mit ME elastisch fließend $x \approx 6,93$ unelastisch - Elastizitätsintervalle mit GE/ME elastisch fließend $p_N(x) = p_N(6,93) \approx 47,99$ unelastisch 			III
	<p>Handlungsempfehlung (Querverweis auf Kostenanalyse)</p> <ul style="list-style-type: none"> - KR gering und PR sehr groß → Potential im Markt - Marktpreis abgleichen für Kostenanalyse 			II, III
Gesamtkosten	<p>Funktionsterm bestimmen (Alternative im Vergleich mit A und N wählen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - GTR Regression - LGS aufstellen und mit GTR lösen - LGS aufstellen und mit Gauß-Algorithmus lösen 			II
	<p>Beschreibung des Funktionsgraphen</p> $K(x) = 0,2x^3 - 2,4x^2 + 9,8x + 8$  <ul style="list-style-type: none"> - Fixkosten 8 GE - degressiv - Wendepunkt (4 21,6) - progressiv <p>Randextrempunkt → Kapazitätsgrenze nicht bekannt</p>			I, II
	<p>Betriebsoptimum und -minimum, kurz- und langfristige Preisuntergrenze</p> $K'(x) = 0,6x^2 - 4,8x + 9,8 \quad (\text{inkl. Ableitungsregel})$ $k(x) = \frac{K(x)}{x} = 0,2x^2 - 2,4x + 9,8 + \frac{8}{x} \quad (\text{gebrochenrationale Fkt.})$			

Mathematik 20xx	EWH – Präsentationsprüfung	Material für die Prüfungskommission
Name:	gA	BG Schwerpunkt Wirtschaft

	$k(x) = \frac{K_v(x)}{x} = 0,2x^2 - 2,4x + 9,8$ $(BO IPu) = (6,48 3,88)$ $(BM kPu) = (6 2,6) \text{ (inkl. Extrempunktbestimmung)}$																			
	Gewinnmaximale Menge im Polypol Verwendung des Gleichgewichtspreises $p = K'(x) \Rightarrow 54,92 = 0,6x^2 - 4,8x + 9,8 \rightarrow x \approx 13,55 \text{ ME}$			III																
	Handlungsempfehlung (Querverweis auf Marktanalyse) <ul style="list-style-type: none"> - Vergleich IPu und kPu mit Gleichgewichtspreis - Vergleich BO und BM mit gewinnmaximaler Menge - Problem: Kapazitätsgrenze nicht bekannt 			I, II																
Produkt-lebenszyklus	Grafische Darstellung 			I, II																
	Beschreibung des Funktionsgraphen <ul style="list-style-type: none"> - Schnittpunkte mit den Achsen → Ursprung - Hochpunkt - Wendepunkt - Asymptote → Abszissenachse - Ökonomische Phasen des Produktlebenszyklus 			II, III																
	Gesamtabsatz $\int a(t) dt$			II																
	Handlungsempfehlung (z. B. 5-Jahres-Blick)			II																
Markt-umfrage	Bedingte Wahrscheinlichkeit (Vier-Felder-Tafel) Absolute Häufigkeiten (inkl. Berechnungen) <table border="1" data-bbox="360 1798 1096 1912"> <thead> <tr> <th></th> <th>Frauen</th> <th>Männer</th> <th>Summe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lactosefreie Produkte</td> <td>4 500</td> <td>1 500</td> <td>6 000</td> </tr> <tr> <td>Keine lactosefreien Produkte</td> <td>1 500</td> <td>2 500</td> <td>4 000</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>6 000</td> <td>4 000</td> <td>10 000</td> </tr> </tbody> </table>		Frauen	Männer	Summe	Lactosefreie Produkte	4 500	1 500	6 000	Keine lactosefreien Produkte	1 500	2 500	4 000	Summe	6 000	4 000	10 000			II
	Frauen	Männer	Summe																	
Lactosefreie Produkte	4 500	1 500	6 000																	
Keine lactosefreien Produkte	1 500	2 500	4 000																	
Summe	6 000	4 000	10 000																	

Mathematik 20xx	EWH – Präsentationsprüfung	Material für die Prüfungskommission
Name:	gA	BG Schwerpunkt Wirtschaft

	<p>Relative Häufigkeiten (inkl. Berechnungen)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Frauen</th> <th>Männer</th> <th>Summe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lactosefreie Produkte</td> <td>0,45</td> <td>0,15</td> <td>0,6</td> </tr> <tr> <td>Keine lactosefreien Produkte</td> <td>0,15</td> <td>0,25</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>10 000</td> </tr> </tbody> </table>		Frauen	Männer	Summe	Lactosefreie Produkte	0,45	0,15	0,6	Keine lactosefreien Produkte	0,15	0,25	0,4	Summe	0,6	0,4	10 000											
	Frauen	Männer	Summe																									
Lactosefreie Produkte	0,45	0,15	0,6																									
Keine lactosefreien Produkte	0,15	0,25	0,4																									
Summe	0,6	0,4	10 000																									
	Baumdiagramme			II																								
	<p>Abhängigkeit der Ereignisse</p> $P(A) \cdot P(B) = P(A \cap B)$ $P(\text{lactosefrei}) \cdot P(\text{Frau}) \stackrel{!}{=} P(\text{lactosefrei} \cap \text{Frau})$ $0,6 \cdot 0,6 = 0,36 \neq 0,45$ <p>Es liegt eine stochastische Abhängigkeit zwischen dem Kauf von lactosefreien Produkten und dem Geschlecht des Käufers vor, d. h. der Eintritt des einen Ereignisses beeinflusst die Wahrscheinlichkeit des anderen Ereignisses.</p>			II																								
	<p>Handlungsempfehlung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marketing → Ausrichtung auf Frauen - Verschiedene Interpretationen unterschiedlicher Wahrscheinlichkeiten 			II, III																								
Mehrstufige Prozesse	<p>Mehrstufiger Produktionsprozess</p> $\begin{pmatrix} a & b & c \\ 4 & 12 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 4 & 0 \\ 2 & 4 & 2 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 32 & 64 & 32 \\ 40 & 64 & 24 \end{pmatrix}$			II																								
	<p>Grafische Darstellung</p> <p>Verflechtungsdiagramm (Reihenfolge, Pfeilspitzen, Wert)</p>			I																								
	<p>Mehrdeutig lösbares LGS</p> <p>7 Lösungen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>$\frac{1}{2}t$</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$16-t$</td> <td>14</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>t</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	$\frac{1}{2}t$	1	2	3	4	5	6	7	$16-t$	14	12	10	8	6	4	2	t	2	4	6	8	10	12	14			II, III
$\frac{1}{2}t$	1	2	3	4	5	6	7																					
$16-t$	14	12	10	8	6	4	2																					
t	2	4	6	8	10	12	14																					
	<p>Kostenanalyse (variable Kosten pro ME)</p> $\vec{k}_V = \vec{k}_R \cdot C_{RE} + \vec{k}_Z \cdot B_{ZE} + \vec{k}_E$ mit $\vec{k}_R = (5 \ 3), \vec{k}_Z = (1,5 \ 1 \ 2), \vec{k}_E = (4 \ 5 \ 3)$ $\vec{k}_V = (292 \ 531 \ 241)$ <p>Da die Matrizen B_{ZE} und C_{RE} immer gleich sind, entstehen immer dieselben variablen Kosten.</p>			II																								
	<p>Handlungsempfehlung</p> <p>Produktionskombinationen, Kostenanalyse → Geschmack als Entscheidungsgrundlage → Lagervorrat als Entscheidungsgrundlage</p>			II, III																								

Mathematik 20xx	EWH – Präsentationsprüfung	Material für die Prüfungskommission
Name:	gA	BG Schwerpunkt Wirtschaft

Handlungsempfehlung bzgl. der Produkterweiterung	<ul style="list-style-type: none"> - Auswahl geeigneter Daten - Begründung für die Auswahl der Daten - Auswertung der verwendeten Daten - Sinnvolle Zusammenfassung der Ergebnisse 			II, III
Hinweise	<p>Summe der Bewertungseinheiten: deutlich größer als für 15 KMK-Punkte notwendig sind, weil die Auswahl der Daten zur Aufgabenstellung dazu gehört. Der EWH umfasst alle denkbaren Lösungen.</p> <p>Prüfungsgespräch: ggf. über die nicht ausgewählten Daten und die zugehörigen berufsbezogenen Themen</p>			