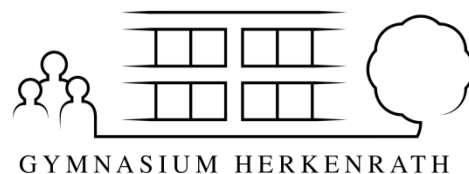


St.-Antonius-Str. 17 51429 Bergisch Gladbach

Tel.: 02204/984503 Telefax: 02204/984530

E-Mail: post@gymnasium-herkenrath.de

Internet: www.gymnasium-herkenrath.de



Gymnasium Herkenrath

Leistungskonzept

– Fachbereich Mathematik –

1. Zusammensetzung der Gesamtleistung

Im Fach Mathematik ergibt sich die Note ...

... in den Klassen 5 – 10 aus einer Note für die Klassenarbeiten und einer Note für die sonstige Mitarbeit.

... in der Oberstufe aus einer Note für die Klausuren und einer Note für die sonstige Mitarbeit.

2. Schriftliche Arbeiten

In den Klassen 5 – 10 werden Klassenarbeiten, in der Oberstufe Klausuren geschrieben.

2.1 Anzahl und Dauer

Sekundarstufe I

Jahgangs- stufe	Halbjahr	Anzahl	Dauer (in min)	Bemerkungen
5	1	3	45	
	2	3	45	
6	1	3	45	
	2	3	45	
7	1	3	45	
	2	3	45	
8	1	2	45	
	2	2 + LSE	60	2 Klassenarbeiten und 1 zentrale Lernstands- erhebung
9	1	2	60	
	2	2	90	
10	1	2	90	
	2	1 + ZP	90	1 Klassenarbeit und 1 zentrale Prüfung (ZP10)

Sekundarstufe II (Stand: August 2024)

Jahrgangsstufe	Kursart	Halbjahr	Anzahl	Dauer (in min)	Bemerkungen
Einführungsphase (EF)	Grundkurs (GK)	1	2	90	
		2	2	90 / 100	1 Klausur und 1 zentrale Klausur
Qualifikationsphase 1 (Q1)	Grundkurs (GK)	1	2	90	
		2	2	90	
	Leistungskurs (LK)	1	2	135	
		2	2	135	
Qualifikationsphase 2 (Q2)	Grundkurs (GK)	1	2	135	
		2	ggf. 2	255 inkl. Auswahlzeit	Wahl als 3. Abiturfach: Vorabitur- und Abiturklausur; sonst keine Klausur
	Leistungskurs (LK)	1	2	225	
		2	2	300 inkl. Auswahlzeit	Vorabitur- und Abiturklausur

2.2 Aufgabenformate, Bezug zum Kernlehrplan, Beispiele, Bewertungskriterien

Schriftliche Arbeiten dienen der Überprüfung der Lernergebnisse einer vorausgegangenen Unterrichtssequenz. Sie sind so anzulegen, dass die Schülerinnen und Schüler Sachkenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können. Die Auswahl der Aufgaben entspricht den im Unterricht vermittelten Kompetenzen und Arbeitsweisen. Dabei ist eine reine Reproduktionsleistung von Schülerinnen und Schülern auszuschließen; alle Anforderungsbereiche müssen in den Aufgabenstellungen enthalten sein¹.

Als Richtwerte für die Anteile der Anforderungsbereiche sind anzusetzen: 35 % für den Anforderungsbereich 1 (Reproduktion), 50 % für den Anforderungsbereich 2 (Anwendung) und 15 % für den Anforderungsbereich 3 (Transfer).

Bei der Formulierung der Aufgaben tritt auch in der Sekundarstufe I mit zunehmendem Alter die Operatorennutzung stärker in den Vordergrund. In der Sekundarstufe II werden sie durchgehend verwendet.

Bei der Bewertung der Klassenarbeiten bzw. Klausuren liegt der Bereich „ausreichend“ um ca. 45 % (Sek. I) bzw. 40 % (Sek. II). Bei weniger als ca. 20 % der Punkte wird in der Regel die Note „ungenügend“ erteilt. Die Bereiche ab der Note „ausreichend“ werden in etwa gleich große Prozentintervalle aufgeteilt.

¹ Die Lehrpläne für die Sekundarstufe I und II können unter www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de eingesehen werden.

Unter 3.3 befinden sich Beispiele für Klassenarbeiten und Klausuren der Jahrgangsstufen 5, 7 und Q1.

2.3 Rückmeldung

Die Rückmeldung zu den schriftlichen Prüfungen erfolgt anhand von Erwartungshorizonten, d. h. Musterlösungen mit Bepunktungsschema, und darüber hinaus ggf. mit Bewertungsbögen (Beispiele dazu siehe 3.3). Empfohlen wird zusätzlich ein individueller Kommentar.

2.4 Durchführung von Parallelarbeiten

Im Laufe der Jahrgangsstufen 5 – Q2 nehmen die Schülerinnen und Schüler an folgenden parallelen Arbeiten / Klausuren teil:

In der Jahrgangsstufe 8 erfolgt im zweiten Halbjahr die **zentrale Lernstandserhebung** (VERA-8), die in Deutsch, Englisch und in Mathematik geschrieben wird. Es handelt sich dabei um schriftliche Arbeiten in Form von Tests, die flächendeckend, d. h. in allen 8. Klassen der allgemeinbildenden Schulen in Deutschland, untersuchen, welche Kompetenzen Schülerinnen und Schüler zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht haben. Daraus können einerseits individuelle bzw. klassenspezifische Probleme abgeleitet und im weiteren Unterricht behoben sowie andererseits schulspezifische Entwicklungsprozesse angestoßen werden.

Die Lernstandserhebung wird – im Sinne ihrer Funktion als Diagnoseinstrument – nicht als Klassenarbeit gewertet und nicht benotet; die Leistungsrückmeldung erfolgt über einen individuellen Auswertungsbogen, der auch einen Vergleich zum Rest der Klasse vornimmt.

Am Ende der Jahrgangsstufe 10 nehmen alle Schülerinnen und Schüler an den **Zentralen Prüfungen 10** (ZP10) in den Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch teil. Bei diesen Prüfungen handelt es sich nicht um Zentrale Abschlussprüfungen („ZAP“), sondern um für alle Gymnasien landesweit einheitlich gestellte, schriftliche Prüfungsarbeiten, die Teil eines Abschlussverfahrens sind. Die Zeugnisnote in den Prüfungsfächern wird auf der Grundlage der Prüfungsnote und der Jahresnote (die im Unterricht der Klasse 10 erbrachten Leistungen) sowie ggf. einer freiwilligen (bei Abweichung von zwei Noten) bzw. verpflichtenden (bei Abweichung von drei oder mehr Noten) mündlichen Prüfung gebildet.

In der Einführungsphase wird als zweite Klausur im zweiten Halbjahr eine **zentrale landesweite Klausur** gemäß den Vorgaben des Schulministeriums geschrieben. Sie ermöglicht einen schulinternen und -externen Leistungsvergleich.

Die **Abiturprüfungen** am Ende der Q2 werden landesweit zentral gestellt und nach landesweit gültigen Bewertungskriterien beurteilt. Die Vorabiturklausuren werden unter Abiturbedingungen geschrieben und bestehen möglichst aus den Aufgabentypen des Abiturs entsprechenden Aufgabenstellungen.

2.5 Individuelle Lernleistungen

Die Ersetzbarkeit einer Klassenarbeit wird geregelt durch die Vorgaben der Kernlehrpläne für die Sekundarstufen I und II. Ein Beispiel bildet die Facharbeit in der Jahrgangsstufe Q1 (siehe dazu 2.6), die in einem selbst gewählten Fach, ggf. also auch in Mathematik, geschrieben wird.

2.6 Facharbeit in der Oberstufe

Die Facharbeit in der Q1 ist gemäß den allgemeinen Vorgaben des Leistungskonzepts des Gymnasiums Herkenrath anzufertigen. Das Thema der Facharbeit kann aus dem Unterricht hervorgehen oder einen engen Bezug zum Erfahrungsbereich der Schülerin bzw. des Schülers haben. Innermathematische wie anwendungsorientierte Arbeiten sind dabei zugelassen. Auch eine fächerübergreifende Facharbeit mit einem mathematischen Schwerpunkt ist möglich.

Der Schwierigkeitsgrad des gewählten Themas muss der Sekundarstufe II – Grundkurs- oder Leistungskursniveau – angemessen sein. Mögliche Themen sind z. B. die Kepler'sche Fassregel einschließlich geometrischer Interpretation, Mathematik zur Zeit des Nationalsozialismus oder komplexe Zahlen.

3. Sonstige Mitarbeit

3.1 Verankerung im Kernlehrplan

Vergleiche dazu das schulinterne Curriculum des Gymnasiums Herkenrath.

3.2 Bereiche und Produkte

Die sonstige Mitarbeit setzt sich aus diversen Teilen zusammen:

- mündliche Mitarbeit im Unterricht (quantitativ und qualitativ)
- Bearbeitung schriftlicher Übungsaufgaben im Unterricht
- Arbeitsverhalten bei kooperativen Lernformen (z. B. Partner- und Gruppenarbeiten)
- Ergebnisse bei eventuellen schriftlichen Hausaufgabenüberprüfungen und schriftlichen Übungen
- ggf. individuelle Sonderaufgaben (z. B. Referate, Protokolle)

Die Einzelbereiche werden gemäß der unterrichtlichen Gewichtung bewertet. Als Orientierung kann folgende Übersicht dienen:

Note	Der Schüler / die Schülerin ...
1	• löst auf der Grundlage fundierter und differenzierter Fachkenntnisse komplexe Probleme. • beherrscht vermittelte Fachmethoden sicher und kann diese anwenden. • wendet Fachsprache souverän an. • überträgt sicher Gelerntes auf neue bzw. unbekannte Problemstellungen und erläutert diese. • arbeitet zügig, sorgfältig, aktiv, kontinuierlich und strukturiert im Unterricht mit. • bewertet differenziert und eigenständig. • entwickelt neue und weiterführende Fragestellungen.

2	• unterstützt auch bei komplexen Problemstellungen mit fundierten Fachkenntnissen die Entwicklung einer Lösung. • beherrscht vermittelte Fachmethoden und kann diese anwenden. • wendet Fachsprache weitgehend souverän an. • versteht schwierige Sachverhalte und kann sie richtig erklären; stellt Zusammenhänge zu früher Gelerntem her. • arbeitet zügig, sorgfältig, aktiv, kontinuierlich und strukturiert im Unterricht mit. • bewertet weitgehend differenziert und eigenständig.
3	• arbeitet regelmäßig mit und ist beteiligt bei Lösungsansätzen zu grundlegenden Fragestellungen. • beherrscht vermittelte Fachmethoden überwiegend und kann diese anwenden. • wendet Fachsprache weitgehend korrekt an. • versteht grundlegende Sachverhalte und kann sie erklären; stellt Zusammenhänge zu früher Gelerntem mit Hilfestellung her. • arbeitet konzentriert und weitgehend strukturiert im Unterricht mit. • kann bei einfachen Problemstellungen Bewertungen vornehmen.
4	• beteiligt sich gelegentlich aktiv am Unterricht. • beherrscht vermittelte Fachmethoden mit Einschränkungen und kann diese anwenden. • wendet Fachsprache sporadisch korrekt an. • kann einfache Sachverhalte und Zusammenhänge wiedergeben und anwenden. • kann häufig nur mit Hilfestellung erfolgreich arbeiten.
5	• beteiligt sich selten bzw. nur nach Aufforderung am Unterricht. • beherrscht vermittelte Fachmethoden nur sehr lückenhaft. • wendet Fachsprache unzureichend an. • hat auch bei grundlegenden Sachverhalten und Zusammenhängen Schwierigkeiten bei Wiedergabe und Anwendung. • arbeitet auch mit Hilfestellung häufig nicht erfolgreich.
6	• ist in der Regel nicht in der Lage, dem Unterricht zu folgen und mitzuarbeiten. • beherrscht vermittelte Fachmethoden nicht.

3.3 Beurteilungskriterien und Beispiele für Beurteilungsinstrumente

Beispiel 1:

Klasse 5B	Mathematikarbeit Nr. 1
Name: _____	

Hinweis: Bei jeder Aufgabe muss der **Rechenweg** notiert werden. Nur die Angabe des Ergebnisses reicht nicht für die volle Punktzahl aus.

Die Lösungen von Textaufgaben sind in einem **Antwortsatz** zu notieren!

Aufgabe 1: (24 Punkte)

In einer 5. Klasse wurde die Umfrage „Welches Instrument spielst du?“ durchgeführt. Die folgenden Antworten haben die Schülerinnen und Schüler gegeben.

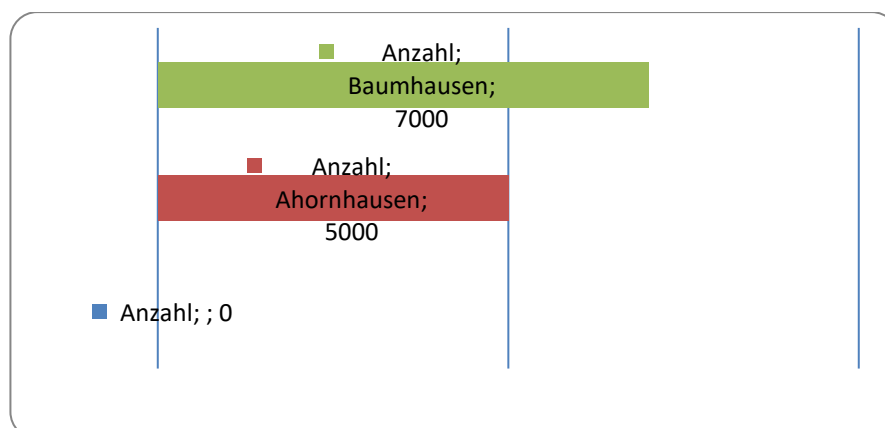
Klarinette, Flöte, Keyboard, Geige, Klarinette, Flöte, Klarinette, Flöte, Gitarre, Klavier,
Flöte, Flöte, Keyboard, Gitarre, Klavier, Flöte, Schlagzeug, Keyboard, Flöte, Klarinette,
Trompete, Flöte, Gitarre, Klavier, Trompete, Gitarre

- Erstelle für die Daten eine Strichliste und eine Häufigkeitstabelle.
- Zeichne ein Säulendiagramm.
- Gib an, welches Musikinstrument am häufigsten gespielt wird. Beschreibe, wie man das erkennen kann.

Aufgabe 2: (10 Punkte)

Insgesamt leben 14 000 Einwohner in den drei Dörfern Ahornhausen, Baumhausen und Phantahausen.

In dem Diagramm unten wurden die Einwohnerzahlen der beiden Dörfer Ahornhausen und Baumhausen dargestellt.



- Gib die Einwohnerzahlen von Ahornhausen und Baumhausen an.
- Ermittle die Anzahl der Einwohner von Phantahausen und veranschauliche sie in dem Diagramm.
- Stimmt es, dass Ahornhausen 2000 Einwohner mehr hat als Phantahausen? Nenne zwei Möglichkeiten, wie man das feststellen kann.

Aufgabe 3: (9 Punkte)

Welche Größen sind gleich groß? Male sie mit der gleichen Farbe an.

- 3000 mm

300 cm

30 cm

3 m

3 dm

3 km

30 dm

3000 m
- 30 kg

30 000 g

30 000 kg

3000 kg

3 000 000 mg

3000 g

3 t

30 t

Aufgabe 4: (6 Punkte und 2 Zusatzpunkte)

Eine Brücke, über die Jan in den Urlaub fahren möchte, darf mit höchstens 3 t belastet werden. Das leere Auto von Jan wiegt 1500 kg, die Tankfüllung 40 kg. Jan selbst wiegt 95 kg und seine Beifahrerin 70 kg. Das im Fahrzeug verstaute Gepäck ist 120 kg schwer.

- Berechne, wie viel Kilogramm Jan höchstens noch in das Auto laden darf.

Zusatzaufgabe:

- Jan besitzt auch noch einen Pkw-Anhänger, der leer 500 kg wiegt. Berechne wie viel Jan jetzt noch insgesamt in den Pkw und Anhänger laden darf.



Viel Erfolg!



Bewertungsbogen zur Klassenarbeit

Erwartung Aufgabe 1	erreichte Punkte	Punkte
Aufgabe 1a)		9
Du hast die Strichliste angelegt.		4
Du hast die Häufigkeitstabelle korrekt angelegt, indem du in der einen Spalte das Musikinstrument und in der anderen Spalte die entsprechende Häufigkeit aufgeführt hast.		5
Aufgabe 1b)		13
Du hast ein Säulendiagramm gezeichnet.		1
Du hast die Achsen des Diagramms richtig beschriftet.		1
Du hast eine zur Aufgabe passende Achseneinteilung gewählt.		1
Du hast die einzelnen Balken korrekt gezeichnet.		8
Du hast auf einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Balken geachtet.		1
Du hast die einzelnen Balken richtig beschriftet.		1
Aufgabe 1c)		2
Du hast richtig erkannt, dass die Flöte am meisten genannt wurde.		1
Du hast richtig beschrieben, wie sich das erkennen lässt: höchste Säule oder meiste Striche oder höchste Anzahl / Häufigkeit		1

Erwartung Aufgabe 2	erreichte Punkte	Punkte
Aufgabe 2a)		2
Du hast angegeben, dass in Ahornhausen 5000 Einwohner leben.		1
Du hast angegeben, dass in Baumhausen 7000 Einwohner leben.		1
Aufgabe 2b)		4
Du hast richtig berechnet, dass in Phantahausen 2000 Einwohner leben ($1400 - 5000 - 7000 = 2000$).		2
Du hast den passenden Balken für Phantahausen korrekt in das Diagramm eingezeichnet.		2
Aufgabe 2c)		4
Du hast richtig erkannt, dass die Aussage falsch ist (in Phantahausen leben 3000 Einwohner mehr).		2
Du hast zwei Möglichkeiten genannt, wie sich das feststellen lässt, z. B. ○ berechnen, wie viele Einwohner mehr in Phantahausen als in Ahornhausen leben ($5000 - 2000 = 3000$) ○ anhand der Balken ablesen, dass der Balken von Ahornhausen 3 Einheiten („Striche“) länger ist als der von Phantahausen (3 „Striche“ = 3000 Einwohner)		2

Erwartung Aufgabe 3	erreichte Punkte	Punkte
Aufgabe 3a)		5
Du hast folgende Kärtchen in der gleichen Farbe markiert. ○ 3 km und 3000 m ○ 3 dm und 30 cm ○ 30 dm, 300 cm, 3000 mm und 3 m		1 1 3

Aufgabe 3b)		4
Du hast folgende Kärtchen in der gleichen Farbe markiert.		
○ 30 kg und 30 000 g		1
○ 30 000 kg und 30 t		1
○ 3000 kg und 3 t		1
○ 3000 g und 3 000 000 mg		1

Erwartung Aufgabe 4	erreichte Punkte	Punkte
Aufgabe 4a)		6
Du hast erkannt, dass für das Gesamtgewicht des gefüllten Autos alle Angaben aus dem Text addiert werden müssen (1500 kg + 40 kg + 95 kg + 70 kg + 120 kg).		2
Du hast richtig berechnet, dass das gesamte Auto 1825 kg wiegt.		1
Du hast richtig berechnet, dass höchstens noch 1175 kg in das Auto geladen werden dürfen (3000 kg – 1825 kg = 1175 kg).		2
Du hast einem Antwortsatz geschrieben, dass maximal noch 1175 kg in das Auto geladen werden dürfen.		1
Zusatzaufgabe 4b)		2 ZP
Du hast richtig berechnet, dass noch 675 kg in das Auto und den Anhänger geladen werden dürfen (1175 kg – 500 kg = 675 kg).		2 ZP

Erwartung Darstellungsleistung	erreichte Punkte	Punkte
Darstellungsleistung		4
Du hast die Zeichnungen mit Bleistift und Lineal angefertigt.		2
Du hast beim Arbeiten auf den Rand geachtet.		1
Du hast sauber und lesbar gearbeitet.		1

Zusammenfassung	erreichte Punkte	Punkte
Aufgabe 1		24
Aufgabe 2		10
Aufgabe 3		9
Aufgabe 4		6
Darstellungsleistung		4
Zusatzaufgabe – 4b		2ZP
insgesamt		53

Note	sehr gut +	sehr gut	sehr gut -	gut +	gut
Punkte	53 – 51,5	51 – 49,5	49 – 47	46,5 – 45	44,5 – 43

gut -	befriedigend +	befriedigend	befriedigend -	ausreichend +	ausreichend
42,5 – 41	40,5 – 38	37,5 – 35,5	35 – 32,5	32 – 29,5	29 – 26,5

ausreichend -	mangelhaft +	mangelhaft	mangelhaft -	ungenügend
26 – 24	23,5 – 19,5	19 – 14,5	14 – 10,5	10 – 0

Note:

Klassenarbeit Nr. 1 – Bezug zum Kernlehrplan

Aufgabe 1:

- a) **Stochastik: Erheben** (Erstellen einer Strichliste) und ***Darstellen*** (Ergebnisse der Strichliste in einer Häufigkeitstabelle zusammenfassen und Veranschaulichung dieser in einem Säulendiagramm)
- b) **Stochastik: Darstellen** (Veranschaulichung der Ergebnisse aus Aufgabenteil a) in einem Säulendiagramm) und **Werkzeuge: Konstruieren** (Nutzung des Lineals zum genauen Zeichnen)
- c) **Stochastik: Beurteilen** (Entnehmen aus einer der Darstellungsformen das meistgespielte Musikinstrument) und **Argumentieren/Kommunizieren: Begründen** (Beschreibe ihr Vorgehen zur Bestimmung des meistgespielten Musikinstrumentes)

Aufgabe 2:

- a) **Stochastik: Beurteilen** (Entnehmen der Darstellung die gefragten Einwohnerzahlen)
- b) **Arithmetik/Algebra: Operieren** (Subtraktion der Einwohnerzahlen der beiden angegebenen Dörfer von der Gesamteinwohnerzahl aller Dörfer) und **Stochastik: Darstellen** (Veranschaulichung des Ergebnisses als Balken in dem vorgegebenen Balkendiagramm) und **Werkzeuge: Konstruieren** (Nutzung des Lineals zum genauen Zeichnen)
- c) **Argumentieren/Kommunizieren: Begründen** (Beschreibe anhand zweier Möglichkeiten, wie sie erkannt haben, dass die Aussage falsch ist)

Aufgabe 3:

Arithmetik/Algebra: Anwenden (Nutzen zum Sortieren ihre Kenntnisse von Größen an)

Aufgabe 4:

Arithmetik/Algebra: Anwenden (Nutzen ihre Kenntnisse von Größen, um eine gemeinsame Einheit zu finden und entsprechend die Angaben in diese Einheit umzuwandeln) und ***Operieren*** (mit Hilfe der Grundrechenarten die Zuladung zum Auto berechnen)

Beispiel 2:

7B (Gymnasium Herkenrath)	1. Mathematikarbeit	Gruppe A
Name:		

Zugelassene Hilfsmittel: Regelheft, Zeichenmaterial

Zu einer vollständigen Lösung gehört auch **immer** die Angabe des Lösungswegs!

A1: Gib bei den folgenden Brüchen und Dezimalzahlen an, um wie viel Prozent es sich jeweils handelt. Notiere Rechnung und Ergebnis im Heft.

- a) $\frac{7}{25}$ b) 0,812 c) $\frac{4}{5}$ d) 1,234 e) $\frac{21}{28}$ f) $\frac{7,5}{22,5}$

A2: Vervollständige die Tabelle. Notiere Rechnung und Ergebnis im Heft.

	a)	b)	c)	d)	e)
Grundwert	320	111		1250	
Prozentsatz		10%	25%	48%	30%
Prozentwert	80		75		1221

A3: Löse die beiden Textaufgaben im Heft. Den Aufgabentext brauchst Du nicht noch mal abzuschreiben.

- a)  Bei einem Räumungsverkauf wird eine Jeans, die ursprünglich 80€ gekostet hat, um 35% reduziert. Wie viel kostet die Jeans jetzt?

- b) Wie viel Mädchen sind in der Klasse?

In meiner Klasse sind 10 Jungen und 60% Mädchen

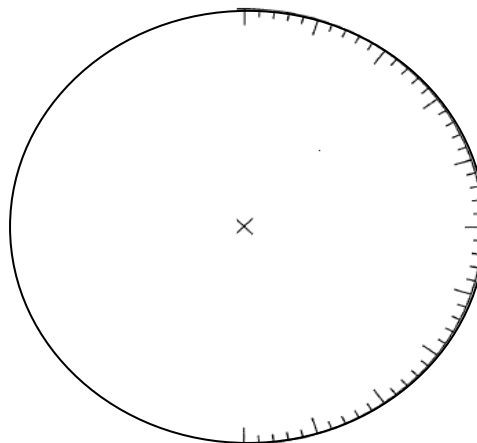


A4: Nicht alle Menschen auf der Welt essen mit Messer und Gabel, siehe Tabelle.

Essgewohnheit	Prozent	Grad
Mit Messer und Gabel	35%	
Mit Hand und Gabel	5%	
Nur mit den Händen		72°
Mit Stäbchen	40%	

- a) Berechne im Heft die fehlenden Angaben und trage sie hier in die Tabelle ein.

- b) Fülle mit den Angaben aus der Tabelle das Kreisdiagramm rechts.



A5: Berechne im Heft die Jahres-, Monats- und Tageszinsen.

Kapital	2000€	2000€	2000€	2000€
Zinssatz	5%	2,5%	10%	6%
Zeitraum	1 Jahr	3 Monate	45 Tage	66 Tage
Zinsen				

A6: Tim erhält bei der Sparkasse für 3000€ 75€ Zinsen. Ulla legt ihr Geld bei einer Internet-Bank an und erhält für 2800€ 72,80€ Zinsen. Wer von beiden hat sein Geld besser angelegt? Löse die Aufgabe im Heft.



Punkte

je 2 Pkte
insgesamt: 12

je 2 Pkte
insgesamt: 10

7B (Gymnasium Herkenrath)	1. Mathematikarbeit	Gruppe A
---------------------------	---------------------	----------

Name: Musterlösung und Punkteverteilung

Zugelassene Hilfsmittel: Regelheft, Zeichenmaterial

Zu einer vollständigen Lösung gehört auch immer die Angabe des Lösungswegs!

A1: Gib bei den folgenden Brüchen und Dezimalzahlen an, um wie viel Prozent es sich jeweils handelt. Notiere Rechnung und Ergebnis im Heft.

a) $\frac{7}{25}$ 28% b) 0,812 81,2% c) $\frac{4}{5}$ 80% d) 1,234 123,4% e) $\frac{21}{28}$ 75% f) $\frac{7,5}{22,5}$ 33,33%

A2: Vervollständige die Tabelle. Notiere Rechnung und Ergebnis im Heft.

	a)	b)	c)	d)	e)
Grundwert	320	111	300	1250	4070
Prozentsatz	25%	10%	25%	48%	30%
Prozentwert	80	11,1	75	600	1221

A3: Löse die beiden Textaufgaben im Heft. Den Aufgabentext brauchst Du nicht noch mal abzuschreiben.

a) R: 4 Pkte
A: 2 Pkte 6



Bei einem Räumungsverkauf wird eine Jeans, die ursprünglich 80€ gekostet hat, um 35% reduziert. Wie viel kostet die Jeans jetzt?

R: $p = 65\%$
 $80 \cdot 0,65 = 52$
A: Sie kostet jetzt 52 €

b) R: 6 Pkte
A: 2 Pkte 8

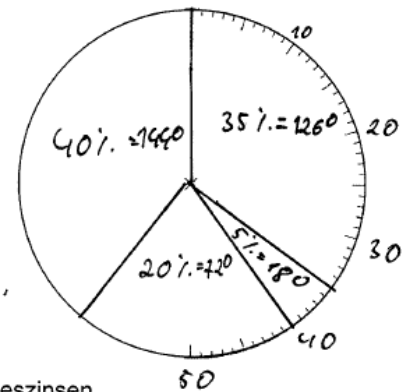
b) Wie viel Mädchen sind in der Klasse?
R: $W = 10$; $p = 40\%$; $G = 10 : 0,4 = 25$
A: In der Klasse sind 15 Mädchen

In meiner Klasse sind 10 Jungen und 60% Mädchen



A4: Nicht alle Menschen auf der Welt essen mit Messer und Gabel, siehe Tabelle.

Essgewohnheit	Prozent	Grad
Mit Messer und Gabel	35%	126°
Mit Hand und Gabel	5%	18°
Nur mit den Händen	20%	72°
Mit Stäbchen	40%	144°



a) je 2 Pkte
insgesamt 8

a) Berechne im Heft die fehlenden Angaben und trage sie hier in die Tabelle ein.

b) je 2 Pkte
insgesamt 8

b) Fülle mit den Angaben aus der Tabelle das Kreisdiagramm rechts.

A5: Berechne im Heft die Jahres-, Monats- und Tageszinsen.

je 3 Pkte
insgesamt 12

Kapital	2000€	2000€	2000€	2000€
Zinssatz	5%	2,5%	10%	6%
Zeitraum	1 Jahr	3 Monate	45 Tage	66 Tage
Zinsen	100€	12,50€	25€	22€

R: 6 Pkte
A: 2 Pkte 8

A6: Tim erhält bei der Sparkasse für 3000€ 75€ Zinsen. Ulla legt ihr Geld bei einer Internet-Bank an und erhält für 2800€ 72,80€ Zinsen. Wer von beiden hat sein Geld besser angelegt? Löse die Aufgabe im Heft.

R: Tim: $G = 3000$; $Z = 0,025$; $W = 75$; Ulla: $G = 2800$; $Z = 0,026$; $W = 72,8$
A: Ulla hat ihr Geld besser angelegt, da sie einen höheren Zinssatz erhält.

Note:	1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
Punkte:	68	65	61	58	54	50	47	43	40	36	32	29	24	19	14	0-13

Beispiel 3:

2. Klausur Grundkurs Q1 Mathematik

Aufgabe 1:

- a) Bestimmen Sie Stammfunktionen zu folgenden Funktionen.

$$f(x) = x^7 \quad g(x) = 4x^7 - 6x^5 + x^4 - 0,5x^3 + 2x^2 - 5x + 1 \quad h(x) = \frac{5}{x^3} \quad p(x) = a \cdot x^n - b \cdot x^m$$

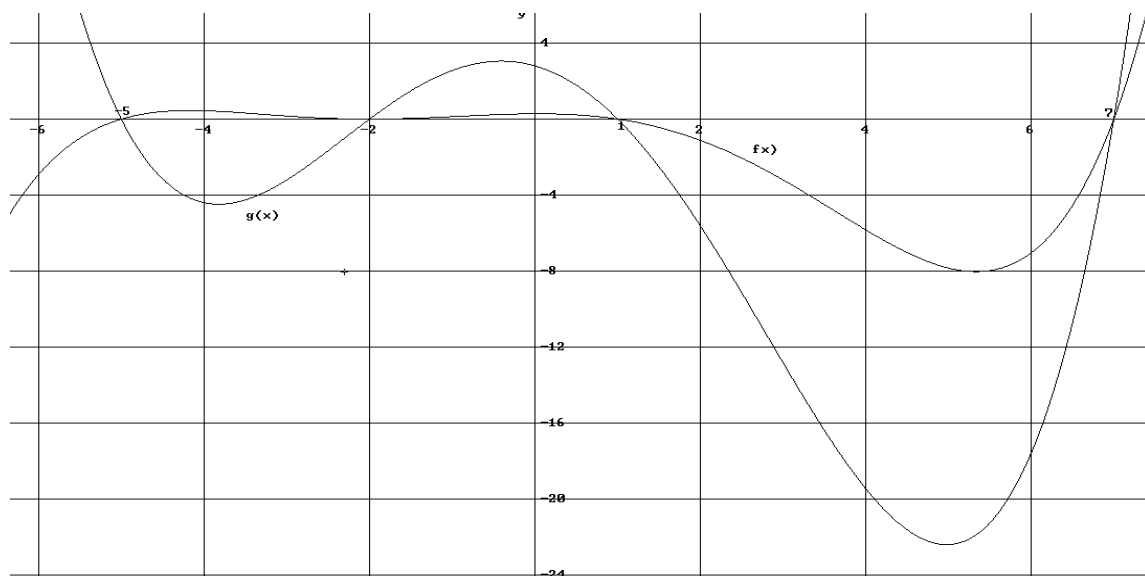
- b) Berechnen Sie möglichst rationell: $\int_{-2}^2 (x^4 + 3x^2) dx$ und $\int_{-2}^2 (x^5 - 4x^3) dx$.

- c) Erläutern Sie ausführlich den Unterschied zwischen Integral und Fläche und begründen Sie ohne weitere Rechnung, warum folgende Gleichung gilt:

$$\int_{-5}^8 (x^5 - x) dx = \int_5^8 (x^5 - x) dx$$

Aufgabe 2: Gegeben sind die Graphen der Funktionen f und g. Zeichnen Sie zunächst die Graphen von f und g in verschiedenen Farben nach und geben Sie dann Integralformeln für die Berechnung folgender Flächenmaße an.

- a) Fläche zwischen G_f und x-Achse über dem Intervall $[-4;4]$
- b) Fläche, die von G_f und x-Achse eingeschlossen wird.
- c) Fläche, die von G_f , x-Achse und der Geraden $x = -6$ eingeschlossen wird.
- d) Fläche, die von G_f und G_g eingeschlossen wird.
- e) Fläche zwischen G_f und G_g über dem Intervall $[-4;6]$



Aufgabe 3: Gegeben die Funktion mit der Gleichung: $f(x) = (2x^2 + 8x + 8) \cdot e^{-2x}$.

- a) Bestimmen Sie die ersten zwei Ableitungsfunktionen von f.

Zur Kontrolle: $f'(x) = (-4x^2 - 12x - 8) \cdot e^{-2x}$

- b) Bestimmen Sie eine Stammfunktion zur Funktion f mittels Koeffizientenvergleichsverfahren.

Zur Kontrolle: $F(x) = (-x^2 - 5x - 6,5) \cdot e^{-2x}$.

- c) Bestimmen Sie Nullstellen sowie Hoch- und Tiefpunkt der Funktion f.
- d) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion f mittels Wertetabelle über dem Intervall $[-2,4]$. Tabelle mit Schrittweite 0,5.
- e) Berechnen Sie die Fläche, die von G_f , der x-Achse und der y-Achse im 2. Quadranten eingeschlossen wird. Info: Benutze das Integrationsintervall $[-2/0]$!!
- f) Weisen Sie durch geeignete Probe nach, dass die Stammfunktion F in Aufgabenteil b) richtig bestimmt wurde.
- g) (*) Bestimmt man die Fläche zwischen dem Graphen, der x-Achse und der Geraden $x = b > -2$, so erhält man: $\int_{-2}^b f(x)dx = \dots = \frac{e^4}{2} - (b^2 + 5b + 6,5)e^{-2b}$. Fertige eine Planskizze an und erläutere, warum die „unendliche“ Fläche zwischen G_f und x-Achse rechts von $x = -2$ das Maß $0,5e^4$ hat.

Erwartungshorizont zur 2. Klausur Grundkurs Q1 Mathematik	maximale Punktzahl
--	-----------------------

Aufgabe 1		
a) Sie bestimmen die Stammfunktion F	2	
a) Sie bestimmen die Stammfunktion G	5	
a) Sie bestimmen die Stammfunktion H	4	
a) Sie bestimmen die Stammfunktion P	3	
b) Sie berechnen das 1. Integral rationell	8	
b) Sie berechnen das 2. Integral rationell	4	
c) Sie erläutern den Unterschied zw. Fläche und Integral	6	
c) Sie beweisen die Gleichheit der beiden Integrale	6	
Punktsumme Aufgabe 1	38	

Aufgabe 2:		
a) Sie geben die Formel zur Berechnung der angegebenen Fläche an.	5	
b) Sie geben die Formel zur Berechnung der angegebenen Fläche an.	5	
c) Sie geben die Formel zur Berechnung der angegebenen Fläche an.	5	
d) Sie geben die Formel zur Berechnung der angegebenen Fläche an.	5	
e) Sie geben die Formel zur Berechnung der angegebenen Fläche an.	5	
Punktsumme Aufgabe 2	25	

Aufgabe 3		
a) Sie bestimmen f' .	6	
a) Sie bestimmen f'' .	6	
b) Sie leiten die allg. Gl. für F ab.	9	
b) Sie bestimmen F mittels Koeffizientenvergleich.	8	
c) Sie bestimmen die Nullstellen von f.	5	
c) Sie wenden das notw. Kriterium an.	5	

c) Sie wenden das hinr. Kriterium an.	5	
c) Sie bestimmen die y-Werte der Extrempunkte.	5	
d) Sie zeichnen den Graphen mittels Tabelle der Schrittweite 0,5	10	
e) Sie berechnen die Fläche	8	
f) Sie machen die Probe für Ihre Berechnung der Stammfunktion.	7	
g) Sie begründen das angegebene Maß der "unendlichen" Fläche.	"10"	
Punktsumme Aufgabe 3	74	

Ordnungspunkte maximal	13	
-------------------------------	-----------	--

erreichbare Maximalpunktzahl	150	
-------------------------------------	------------	--

Bemerkung: 3g) ermöglicht den Ausgleich von Minderleistungen.

Kommentar:

Note:

2. Klausur Grundkurs Q1 Mathematik – Bezug zum Kernlehrplan

Inhaltsfeld: Funktionen und Analysis

Kompetenzen:

1. Verwenden von notwendigen und hinreichenden Kriterien zur Bestimmung von Extrempunkten
2. Verwenden der Kettenregel in einfachen Spezialfällen
3. Bestimmen von Stammfunktionen
4. Berechnung von Integralen
5. Deuten von Integralen als orientierte Flächen
6. Bestimmung von Flächeninhalten mit Hilfe von *Bestimmten Integralen*
7. Nutzen von Eigenschaften des Integrals