

**Studienkolleg an der Fachhochschule Kiel****Aufnahmetest**

Fach: Deutsch
Hilfsmittel: keine
Bearbeitungszeit: 60 Minuten
aufgestellt:
Datum:

Persönliche Angaben (bitte in Druckschrift ausfüllen)

Familienname

Vorname:

Geschlecht: männlich ☐ weiblich ☐Schwerpunkt: Technik ☐ Wirtschaft ☐

Geburtsdatum:

Geburtsland und -ort:

Staatsangehörigkeit:

BEWERTUNG:..... Punkte von 85 möglichen Punkten erreicht: **Prozent**

Kiel, den

Unterschrift des/-r Prüfers/-in

1. Aufgabenorientierte Textproduktion:

(/ 16 P.)

Sie möchten einen Sprachkurs buchen und telefonieren mit der Sprachschule „Deutsch für Sie“ in Hamburg. Ergänzen Sie den Text so, dass ein Dialog entsteht!

Sekretärin: ***„Deutsch für Sie hier, Sie sprechen mit Renate Lindner.“***

(Antworten Sie und fragen Sie nach dem Kursangebot!)

Sie: _____

Sekretärin: *„Ja, wir haben Kurse auf verschiedenen Niveaustufen. Welche Art von Kurs suchen Sie?“*

(Fragen Sie nach studienvorbereitenden Kursen am Nachmittag!)

Sie: _____

Sekretärin: *„Ja, solche Kurse haben wir auch. Sie beginnen um 15 Uhr und enden um 21:00 Uhr.“*

(Fragen Sie nach Umfang, Dauer und Preis der Kurse!)

Sie: _____

Sekretärin: *„Der Unterricht in den Kursen für Studenten geht von Montag bis Freitag. Sie haben 20 Unterrichtsstunden pro Woche. Diese Kurse kosten 350 € pro Monat.“*

(Fragen Sie so, dass die nächste Antwort der Sekretärin passt!)

Sie: _____

Sekretärin: *„Maximal 12 Personen. Damit ermöglichen wir einen sehr guten Lernerfolg.“*

(Fragen Sie nach Möglichkeiten der Unterbringung!)

Sie: _____

Sekretärin: „Ja, da gibt es verschiedene Angebote. Entweder Sie suchen sich eine Wohnung in der Zeitung oder Sie gehen ins Studentenwohnheim. Es gibt noch die Möglichkeit, in Gastfamilien zu wohnen, da sind die Plätze allerdings begrenzt und man muss sich darum bewerben.“

(Fragen Sie so, dass die nächste Antwort der Sekretärin passt!)

Sie: _____

Sekretärin: „Gut, wenn Sie das wollen, dann füllen Sie das Formular aus, welches Sie auf unserer Internetseite finden. Unter dem Punkt: „Wohnen in der Gastfamilie“, können Sie sich das Bewerbungsformular herunterladen.“

(Fragen Sie so, dass die nächste Antwort der Sekretärin passt!)

Sie: _____

Sekretärin: „Die Einstufungstests finden immer am ersten Montag im Monat statt. Der nächste Test ist also nächste Woche Montag um 15 Uhr hier bei uns in der Sprachschule.“

(Bedanken und verabschieden Sie sich!)

Sie: _____

Sekretärin: „Gern geschehen. Auf Wiederhören!“

2. Leseverstehen

Lesen Sie bitte den Text und bearbeiten Sie anschließend die Aufgaben!

Rudolf Diesel – Es ist schön, so zu erfinden

Am 10. August 1893 erschütterte eine Explosion die Versuchshalle der Maschinenfabrik Augsburg. Wie durch ein Wunder blieben die beiden Männer in der Halle unverletzt: der Mechaniker Hans Linder und der Ingenieur Rudolf Diesel. Zum ersten Mal hatte der Motor „gezündet“, welcher einige Jahrzehnte später Millionen von Maschinen und Generatoren, von Personen, Lastwagen und Omnibussen, von Traktoren, Lokomotiven und Schiffen antreiben sollte: der Dieselmotor. 5

Wer war jener Ingenieur?

Im Herbst 1870 war der damals zwölfjährige Diesel nach Deutschland gekommen. Seine Eltern, deutsche Handwerker in Frankreich, waren 1870 während des deutsch-französischen Krieges von Paris nach London geflohen und dort so verarmt, dass sie ihre Kinder nicht mehr ernähren konnten. Eine verwandte Familie in Augsburg nahm nun den jungen Diesel auf. Die Not hatte ihn arbeiten gelehrt, und mit Fleiß und Energie stürzte er sich in seine Studien an der Industrieschule in Augsburg, fasziniert vom Fortschritt der Naturwissenschaft und Technik und erfüllt von dem Wunsch, Ingenieur zu werden. So begann Diesel seine Laufbahn in der Stadt, die später durch seine Erfindung berühmt wurde. 15

Der Motor, welcher die industrielle Revolution ermöglicht hatte, war die Dampfmaschine. Aber die Dampfmaschine war eine Dienerin der Reichen, weil sie umso rationeller arbeitete, je größer und teurer sie war; und sie war vor allem eine Verschwenderin, denn selbst die größten und besten ihrer Art hatten einen Wirkungsgrad von nur zehn bis zwölf Prozent. Die Dampfmaschinen drohten daher die kleineren Betriebe und das Handwerk zu vernichten und die wirtschaftliche Macht in den großen Fabriken zu konzentrieren. Unter den Lohnarbeitern, die die Fabrikhallen füllten, waren nicht wenige verarmte Handwerker. Als Karl Marx „Das Kapital“ schrieb, stand die Dampfmaschine auf dem Höhepunkt ihrer Herrschaft. Sie war „der Motor des Kapitalismus“. 20

War die Konzentration der Wirtschaftsmacht in den Händen der Großkapitalisten wirklich ein historisches Gesetz, wie Marx glaubte? Konnte man nicht den kleineren Betrieben und den Handwerkern eine kleinere, billigere, rationell arbeitende Maschine zur Verfügung stellen? Es war nicht nur Diesels Glaube an den technischen Fortschritt, der ihn in seinem jahrelangen Kampf um den neuen Motor erfüllte, sondern auch diese soziale Idee. 25

Diesel dachte zuerst an eine Verbesserung der Dampfmaschine. Dann aber führte ihn seine Erfahrung mit Eismaschinen auf einen anderen Gedanken: Wird Gas zusammengepresst, so entsteht Wärme; dehnt sich das Gas dagegen aus, so kühlt es sich gleichzeitig ab. Sollte es nicht möglich sein, mit Hilfe eines Kolbens in einem Zylinder die Luft so stark zu verdichten und zu erhitzen, dass eingespritzter Brennstoff sich von selbst entzündet und der entstehende Gasdruck den Kolben bewegt? Durch die hohe Verdichtung – so berechnete Diesel – müsste ein solcher Motor einen viel besseren Wirkungsgrad haben als die Dampfmaschine, ja sogar als der Viertakt-Gasmotor, den Nikolaus August Otto 1876 in Köln-Deutz gebaut hatte. 30

1892 erklärte sich die Maschinenfabrik Augsburg bereit, einen Versuchsmotor zu bauen. Auch das Stahlwerk Friedrich Krupp in Essen beteiligte sich an dem Projekt. Diesel hatte zwei der bedeutendsten Maschinenfabriken gewonnen. Als aber ein Jahr später sein Motor zum ersten Mal zündete, war er noch lange nicht am Ziel. Die Misserfolge waren entmutigend, die Arbeitslast wuchs und die Kosten stiegen. 35

Das sind die Schwierigkeiten und Kämpfe, die jedem „Propheten“ begegnen, so schrieb er damals. *Was für eine Schlacht ist doch das Leben!*

Erst nach vier Jahren, am 28. Januar 1897, hatte Diesel einen Motor entwickelt, der an Sparsamkeit alle bisher bekannten Wärmekraftmaschinen weit übertraf. Nun begann sich auch das Ausland zu interessieren. In der Schweiz, in Belgien, in Schottland, der Heimat der Dampfmaschine, und in den USA begann der Bau von Dieselmotoren. Der Erfinder stand auf dem Höhepunkt seiner Laufbahn. 40

Aber die jahrelangen Anstrengungen hatten Diesels Gesundheit angegriffen, und die finanziellen Schwierigkeiten und die Sorgen um seine Familie lasteten auf ihm trotz seines Weltruhms. Im Frühjahr 1912 traf Diesel in Orange City den amerikanischen Erfinder 50

Thomas Alva Edison. Es war einer der letzten glücklichen Tage seines Lebens.
Am 29. September 1913 ging Diesel in Antwerpen an Bord des Dampfers „Dresden“. Das Ziel des Schiffes war Harwich, der gleiche britische Hafen, von dem aus er als zwölfjähriges Kind allein nach Deutschland gekommen war. Überwältigt von Sorgen und von einem Gefühl der Fragwürdigkeit allen menschlichen Fortschritts stürzte er sich nachts vom Schiff in die Nordsee und ertrank. 55

*Es ist schön, so zu gestalten und zu erfinden, wie ein Künstler gestaltet und erfindet.
Aber ob die ganze Sache einen Zweck gehabt hat, ob die Menschen dadurch glücklicher geworden sind, das vermag ich heute nicht mehr zu entscheiden.* 60

(736 Wörter) Quelle: „Porträts – Große Menschen in ihrer Zeit“, Max Hueber Verlag, Ismaning, 1996

2.1. Worterklärungen zum Lesetext: Rudolf Diesel – Es ist schön, so zu erfinden

einspritzen (Z. 34)	durch eine kleine Öffnung den Treibstoff in den Zylinder pressen
erschüttern (Z. 1)	durch einen starken Stoß zum Schwanken bringen
faszinieren (Z. 13)	einen sehr großen Reiz ausüben, ein sehr großes Interesse erregen, begeistern
der Generator, -en (Z. 5)	Maschine, die Elektrizität erzeugt
der Kolben, - (Z. 33)	zylinderförmiger Körper, der sich im Motor auf und ab bewegt
der Prophet, -en (Z. 43)	jemand, der die Zukunft voraussieht
rationell (Z. 17)	hier: mit möglichst wenig Treibstoff eine möglichst hohe Leistung erzeugend, sparsam
der Traktor, -en (Z. 5)	Fahrzeug, das Wagen oder landwirtschaftliche Geräte zieht
der Verschwender, - (Z. 18)	hier: ein Motor, der zu viel Treibstoff verbraucht
der Viertakt-Gasmotor, -en (Z. 37)	Motor, dessen Arbeitskreislauf aus vier Kolbenbewegungen (Takten) besteht und der mit Gas arbeitet
verdichten (Z. 33)	zusammenpressen
der Wirkungsgrad, -e (Z. 19)	Verhältnis von Nutzleistung zur zugeführten Leistung
zünden (Z. 4)	hier: eine so hohe Temperatur erzeugen, dass der Treibstoff zu brennen beginnt
der Zylinder, - (Z. 33)	im Motor ein rohrförmiger Körper, in dem sich der Kolben bewegt

2.2. Fragen zum Lesetext: Rudolf Diesel – Es ist schön, so zu erfinden

(/ 16 P.)

Kreuzen (x) sie bitte an, ob die Aussagen zum Lesetext „richtig“ (r) oder „falsch“ (f) sind!

Nr.	Aussage	r	f
1	Am 10. August 1893 wurde Rudolf Diesel durch eine Explosion verletzt.		
2	1893 trieb der Dieselmotor Millionen von Maschinen und Generatoren an.		
3	Rudolf Diesel ist nicht in Deutschland geboren.		
4	Die Dampfmaschine hat besonders kleineren Betrieben geholfen.		
5	Rudolf Diesel war nur der technische Fortschritt wichtig.		
6	Bei der Ausdehnung von Gas erfolgt eine Abkühlung.		
7	Es ist nicht möglich, mit Hilfe eines Kolbens in einem Zylinder die Luft stark zu verdichten.		
8	Zu Beginn der 1980er Jahre wurde ein Versuchsmotor hergestellt.		
9	An diesem Versuchsmotor-Projekt beteiligte sich nur <i>eine</i> bedeutende Maschinenfabrik.		
10	Rudolf Diesel war mit seiner Erfindung sofort erfolgreich.		
11	Ende des 19. Jahrhunderts fing auch das Ausland an, sich für Diesels Erfindung zu interessieren.		
12	Die Dampfmaschine wurde in Schottland erfunden.		
13	Diesel konnte seinen Weltruhm nicht genießen.		
14	Diesel zweifelt daran, dass der menschliche Fortschritt nur positiv ist.		
15	Diesel war sehr froh, Thomas Alva Edison zu begegnen.		
16	Diesel fühlt sich wie ein Künstler.		

3. Wortschatz

3.1 Setzen Sie das jeweils passende Wort (bei Nomen auch den Artikel) aus der Wortfamilie ein! (/12 P.)

hoch – Komparativ: _____ Nomen: _____;

warm – Komparativ: _____ Nomen: _____;

trocken – Komparativ: _____ Nomen: _____;

frisch – Komparativ: _____ Nomen: _____;

leicht – Komparativ: _____ Nomen: _____;

hart – Komparativ: _____ Nomen: _____;

3.2 Setzen Sie das passende Synonym ein!

(/ 8 P.)

<i>unmittelbar; passend; komplex; wohlhabend; komplett; leicht; attraktiv; mittellos</i>

reich – _____

arm – _____

direkt – _____

geeignet – _____

hübsch – _____

vollständig – _____

einfach – _____

kompliziert – _____

4. Grammatik

4.1. Setzen Sie den folgenden Satz in die verschiedenen Zeiten!

(/ 10 P.)

Das Kochen bringt ihm viel Freude.

Perfekt : _____

Präteritum: _____

Plusquamperfekt: _____

Futur I: _____

Futur II: _____

4.2. Verbinden Sie bitte die Sätze sinnvoll mit folgenden Konjunktionen!

(/ 4 P.)

Bitte benutzen Sie jede Konjunktion nur einmal!

indem obwohl da sodass

- a) _____
Sie trinkt nicht zu viele süße Säfte. Zu viele süße Säfte sind ungesund.
- b) _____
Sie repariert das Handy. Ihr Bruder kann wieder damit telefonieren.
- c) _____
Er gibt ihm ein Zeichen. Er winkt mit der Hand.
- d) _____
Das Baby schläft. Die Musik ist sehr laut.

4.3. Setzen Sie die Nomen entweder in den Akkusativ oder in den Dativ!

(/ 9 P.)

- a. Der Zug fuhr _____ (in, der Bahnhof) ein.
- b. Seit wann lebst du _____ (in, die Schweiz)?
- c. _____ (hinter, der Tisch) befindet sich eine Wand.
- d. Sie zweifeln _____ (an, die Richtigkeit) der Aussage.
- e. Sie steigt jeden Abend um 18:00 Uhr _____ (in, der Bus).
- f. Ich komme _____ (aus, die Kleinstadt).
- g. _____ (an, die Wand) hänge ich ein großes Bild.
- h. Der Vogel landete _____ (auf, das Dach).
- i. Darf ich _____ (hinter, der Bahnhof) parken?

4.4 Bilden Sie Appositionen!

(/ 10 P.)

Bsp.: Hier ist Marius. Er ist mein älterer Bruder. → Hier ist Marius, *mein älterer Bruder*.

- 1) Hast du Marius gesehen? Marius ist mein älterer Bruder.

- 2) Hast du mit Marius gesprochen? Marius ist mein älterer Bruder.

- 3) Alle Freunde von Marius waren schon einmal hier. Marius ist mein älterer Bruder.

- 4) London hat ihm gut gefallen. London ist die englische Hauptstadt.

- 5) Seine Erinnerungen an London sind ganz lebendig. London ist die englische Hauptstadt.

1. Aufgabenorientierte Textproduktion: **individuelle Lösungen sind möglich, pro korrekter Antwort gibt es 2 Punkte. Inhalt, Grammatik und Rechtschreibung werden berücksichtigt. Mögliche Angaben siehe unten.** (/ 16 P.)

Sie möchten einen Sprachkurs buchen und telefonieren mit der Sprachschule „Deutsch für Sie“ in Hamburg. Ergänzen Sie den Text so, dass ein Dialog entsteht!

Sekretärin: „Deutsch für Sie hier, Sie sprechen mit Renate Lindner.“

(Antworten Sie und fragen Sie nach dem Kursangebot!)

Sie: Guten Tag, hier ist Kann ich bei Ihnen einen Deutschkurs besuchen?

Sekretärin: „Ja, wir haben Kurse auf verschiedenen Niveaustufen. Welche Art von Kurs suchen Sie?“

(Fragen Sie nach studienvorbereitenden Kursen am Nachmittag!)

Sie: Gibt es Deutschkurse am Nachmittag, in denen ich mich auf mein Studium vorbereiten kann?

Sekretärin: „Ja, solche Kurse haben wir auch. Sie beginnen um 15 Uhr und enden um 21:00 Uhr.“

(Fragen Sie nach Umfang, Dauer und Preis der Kurse!)

Sie: Geht der Kurs die ganze Woche? Wie viel Stunden Unterricht habe ich in der Woche? Was kostet der Kurs?

Sekretärin: „Der Unterricht in den Kursen für Studenten geht von Montag bis Freitag. Sie haben 20 Unterrichtsstunden pro Woche. Diese Kurse kosten 350 € pro Monat.“

(Fragen Sie so, dass die nächste Antwort der Sekretärin passt!)

Sie: Wie viele Schüler sind in einem Kurs?/ Aus wie vielen Teilnehmern besteht ein Kurs?

Sekretärin: „Maximal 12 Personen. Damit ermöglichen wir einen sehr guten Lernerfolg.“

(Fragen Sie nach Möglichkeiten der Unterbringung!)

Sie: Welche Wohnmöglichkeiten gibt es in Hamburg?

Sekretärin: „Ja, da gibt es verschiedene Angebote. Entweder Sie suchen sich eine Wohnung in der Zeitung oder Sie gehen ins Studentenwohnheim. Es gibt noch die

Möglichkeit, in Gastfamilien zu wohnen, da sind die Plätze allerdings begrenzt und man muss sich darum bewerben.“

(Fragen Sie so, dass die nächste Antwort der Sekretärin passt!)

Sie: Ich möchte gern bei einer Gastfamilie wohnen. Was muss ich da tun?

Sekretärin: „Gut, wenn Sie das wollen, dann füllen Sie das Formular aus, welches Sie auf unserer Internetseite finden. Unter dem Punkt: „Wohnen in der Gastfamilie“, können Sie sich das Bewerbungsformular herunterladen.“

(Fragen Sie so, dass die nächste Antwort der Sekretärin passt!)

Sie: Wann findet der nächste Einstufungstest statt?

Sekretärin: „Die Einstufungstests finden immer am ersten Montag im Monat statt. Der nächste Test ist also nächste Woche Montag um 15 Uhr hier bei uns in der Sprachschule.“

(Bedanken und verabschieden Sie sich!)

Sie: Vielen Dank für Ihre Hilfe. Auf Wiedersehen!

Sekretärin: „Gern geschehen. Auf Wiederhören!“

2.2. Fragen zum Lesetext: Rudolf Diesel – Es ist schön, so zu erfinden**(/ 16P.)****Kreuzen (x) sie bitte an, ob die Aussagen zum Lesetext „richtig“ (r) oder „falsch“ (f) sind!**

Nr.	Aussage	r	f
1	Am 10. August 1893 wurde Rudolf Diesel durch eine Explosion verletzt.		x
2	1893 trieb der Dieselmotor Millionen von Maschinen und Generatoren an.		x
3	Rudolf Diesel ist nicht in Deutschland geboren.	x	
4	Die Dampfmaschine hat besonders kleineren Betrieben geholfen.		x
5	Rudolf Diesel war nur der technische Fortschritt wichtig.		x
6	Bei der Ausdehnung von Gas erfolgt eine Abkühlung.	x	
7	Es ist nicht möglich, mit Hilfe eines Kolbens in einem Zylinder die Luft stark zu verdichten.		x
8	Zu Beginn der 1980er Jahre wurde ein Versuchsmotor hergestellt.		x
9	An diesem Versuchsmotor-Projekt beteiligte sich nur eine bedeutende Maschinenfabrik.		x
10	Rudolf Diesel war mit seiner Erfindung sofort erfolgreich.		x
11	Ende des 19. Jahrhunderts fing auch das Ausland an, sich für Diesels Erfindung zu interessieren.	x	
12	Die Dampfmaschine wurde in Schottland erfunden.	x	
13	Diesel konnte seinen Weltruhm nicht genießen.	x	
14	Diesel zweifelt daran, dass der menschliche Fortschritt nur positiv ist.	x	
15	Diesel war sehr froh, Thomas Alva Edison zu begegnen.	x	
16	Diesel fühlt sich wie ein Künstler.	x	

3.1 Setzen Sie das jeweils passende Wort (bei den Nomen auch den Artikel) aus der Wortfamilie ein!**(/ 12)***hoch* – Komparativ: HÖHER

Nomen: DIE HÖHE

warm – Komparativ: WÄRMER

Nomen: DIE WÄRME

trocken – Komparativ: TROCKENER

Nomen: DIE TROCKENHEIT

frisch – Komparativ: FRISCHER

Nomen: DIE FRISCHE

leicht – Komparativ: LEICHTER

Nomen: DIE LEICHTIGKEIT

hart – Komparativ: HÄRTER

Nomen: DIE HÄRTE

3.2 Setzen Sie das passende Synonym ein!

(/ 8)

unmittelbar; passend; komplex; wohlhabend; korpulent; leicht; attraktiv; mittellos

reich – WOHLHABEND

arm – MITTELLOS

direkt – UNMITTELBAR

geeignet – PASSEND

hübsch – ATTRAKTIV

vollständig – KOMPLETT

einfach – LEICHT

kompliziert – KOMPLEX

4. Grammatik

4.1. Setzen Sie den folgenden Satz in die verschiedenen Zeiten!

(/ 10 P.)

Das Kochen bringt ihm viel Freude.

Perfekt: Das Kochen hat ihm viel Freude gebracht.

Präteritum: Das Kochen brachte ihm viel Freude.

Plusquamperfekt: Das Kochen hatte ihm viel Freude gebracht.

Futur I: Das Kochen wird ihm viel Freude bringen.

Futur II: Das Kochen wird ihm viel Freude gebracht haben.

4.2. Verbinden Sie bitte die Sätze sinnvoll mit folgenden Konjunktionen!

(/ 4 P.)

Bitte benutzen Sie jede Konjunktion nur einmal!

indem

obwohl

da

sodass

a) _____ **da** zu viele ... ungesund sind

Sie trinkt nicht zu viele süße Säfte. Zu viele süße Säfte sind ungesund.

b) _____ **sodass** ihr Bruder ... telefonieren kann

Sie repariert das Handy. Ihr Bruder kann wieder damit telefonieren.

c) _____ **indem** er ... winkt

Er gibt ihm ein Zeichen. Er winkt mit der Hand.

d) _____ **obwohl** die ... laut ist

Das Baby schläft. Die Musik ist sehr laut.

4.3. Setzen Sie die Nomen entweder in den Akkusativ oder in den Dativ!

(/ 9 P.)

- a. Der Zug fuhr IN DEN (in, der Bahnhof) ein.
- b. Seit wann lebst du IN DER (in, die Schweiz)?
- c. HINTER DEM (hinter, der Tisch) befindet sich eine Wand.
- d. Sie zweifeln AN DER (an, die Richtigkeit) der Aussage.
- e. Sie steigt jeden Abend um 18:00 Uhr IN DEN (in, der Bus).
- f. Ich komme AUS DER (aus, die Kleinstadt).
- g. AN DIE (an, die Wand) hänge ich ein großes Bild.
- h. Der Vogel landete AUF DEM (auf, das Dach).
- i. Darf ich HINTER DEM (hinter, der Bahnhof) parken?

4.4. Bilden Sie Appositionen!

(/ 10)

Bsp.: Hier ist Marius. Er ist mein älterer Bruder. → Hier ist Marius, *mein älterer Bruder*.

- 1) Hast du Marius gesehen? Marius ist mein älterer Bruder.

Marius, MEINEN ÄLTEREN BRUDER

- 2) Hast du mit Marius gesprochen? Marius ist mein älterer Bruder.

MARIUS, MEINEM ÄLTEREN BRUDER

- 3) Alle Freunde von Marius waren schon einmal hier. Marius ist mein ältester Bruder.

MARIUS, MEINES ÄLTEREN BRUDERS

- 4) London hat ihm gut gefallen. London ist die englische Hauptstadt.

LONDON, DIE ENGLISCHE HAUPTSTADT

- 5) Seine Erinnerungen an London sind ganz lebendig. London ist die englische Hauptstadt.

LONDON, DER ENGLISCHEN HAUPTSTADT

Informationen zum Aufnahmetest Mathematik Studienkolleg an der FH Kiel

Zeit : **60 Minuten**

Hilfsmittel : **keine**

Voraussetzungen : Der Aufnahmetest prüft die Grundkenntnisse der Mathematik ab.

- Klammerrechnung
- Binomische Formeln
- Bruchrechnung
- Potenz- und Logarithmengesetze
- Quadratische Lösungsformel
- Polynomdivision
- Darüber hinaus ist es hilfreich, wenn Sie die Quadratzahlen von 1 bis 25 auswendig können, da Sie im Test keinen Taschenrechner benutzen dürfen.

Prüfungsinhalte : Die Aufgaben 1) bis 6) stellen nur eine Auswahl möglicher Aufgabenstellungen dar!

- Das Berechnen von Rechentermen (vgl. Aufgabe 1)
- Das Umformen von Termen (vgl. Aufgabe 2)
- Das Lösen von Gleichungssystemen (vgl. Aufgabe 3)
- Das Lösen von Gleichungen und Ungleichungen: (vgl. Aufgabe 4)
 - Quadratische Gleichungen
 - Quadratische Ungleichungen
 - Bruchgleichungen
 - Wurzelgleichungen
 - Betragsgleichungen
 - Exponentialgleichungen
 - Logarithmusgleichungen
 - Gleichungen mit Parameter
- Lineare und quadratische Funktionen (vgl. Aufgabe 5)
- Allgemeine Fragen zu mathematischen Aufgabenstellungen (vgl. Aufgabe 6)

Der Test hat Aufgaben mit einer Gesamtpunktzahl von ca. 30 Punkten. Neben der Rechenfertigkeit wird auch der Zeitfaktor als Leistungsmerkmal berücksichtigt.

Aufgabe 1

Berechnen Sie soweit wie möglich:

a) $120 : [(32 + 8) \cdot (32 - 8)] =$ Lösung : _____ 1P

b) $\frac{1 + \frac{1}{25}}{6 - \frac{7}{6} \cdot \frac{5}{9}} =$ Lösung : _____ 1P

c) $\sqrt{\frac{0,25}{0,0256}} \cdot \sqrt[3]{\frac{125}{1000}} =$ Lösung : _____ 1P

d) $3^2 \cdot 64 \cdot (3 \cdot 4)^{-1} + (-2^6 : 8) =$ Lösung : _____ 1P

e) $2 \cdot \ln(xy) + \ln \frac{3}{x^2} - 0,5 \cdot \ln(y^4) =$ Lösung : _____ 1P

Aufgabe 2

Vereinfachen Sie die folgenden Terme und kürzen Sie vollständig:

a) $(x^3 - 3x^2 + 4) : (x + 1) =$ Lösung : _____ 1P

b) $\sqrt[n]{x^{m+1} \cdot x^{-2}} : \sqrt[2n]{x^{4m-2}} =$ Lösung : _____ 1P

c) $(a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3) + (a - b)[(b - a) - (a - b)^2] =$
Lösung : _____ 2P

d) $\left(\frac{4a^2-9}{49b^2-1} \div \frac{2a+3}{7b-1} \right) \cdot (7b + 1) =$ Lösung : _____ 1P

Aufgabe 3

Geben Sie die Lösungsmenge des linearen Gleichungssystems an:

I. $2x + 3y + z = -4$
II. $-3x + 4y + 2z = -16$
III. $-x - y = 1$

Lösung : _____ 4P

Aufgabe 4

Lösen Sie die folgenden Gleichungen. Geben Sie die Lösungsmenge $\mathbb{L}$ an.

Beachten Sie die Definitions Menge $\mathbb{D}$:

Beispiel : $\frac{x^2-1}{x} = 0 \quad ; \quad x \neq 0 \quad \mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

$$\mathbb{L} = \{-1 ; +1\}$$

a) $\frac{1}{2}x^2 - 4,5x - 11 = 0$

Lösung : _____ 1P

b) $2^x - 2^{x-2} = 3$

Lösung : _____ 2P

c) $-4x^2 + 5x < x - 3$

Lösung : _____ 2P

d) $\frac{x^2-3}{-(x^2-1)} + \frac{x+1}{x-1} = \frac{4}{(x+1)}$

Lösung : _____ 2P

e) $\sqrt{3x} - 1 = \sqrt{1+x}$

Lösung : _____ 2P

f) $e^x + 2e^{-x} = 3$

Lösung : _____ 2P

g) $|3x + 3| = -(x^2 - 2x - 3)$

Lösung : _____ 2P

h) Für welche Werte von t mit $t \in \mathbb{R}$ hat die Gleichung keine Lösungen:

$$x^2 - tx + t + 3 = 0$$

Lösung : _____ 2P

Aufgabe 5

Eine Gerade g mit der Gleichung $g: y = mx + b$ geht durch die Punkte A(-2; -5) und B(4 ; 4).

Die Gerade h verläuft durch den Punkt P(-2; -7) und ist parallel zu der Geraden k mit k: $y=2x + 4$

Geben Sie die Geradengleichungen von g und h an. Berechnen Sie anschließend den Schnittpunkt der beiden Geraden.

Lösung : _____ 1P

_____ 1P

_____ 2P

Aufgabe 6

a) Die Miete eines Zimmers steigt von 200€ auf 225€.

- Um wie viel % ist sie teurer geworden?
- Wie viel % billiger war sie?

Lösung : _____ 1P

Lösung : _____ 1P

b) 30l Benzin kosten 51€. Wie viel kosten 50l Benzin?

Lösung : _____ 1P

c) Das Produkt zweier Zahlen x und y ist 256. Die Differenz der Zahlen beträgt 24.

Wie heißen die beiden Zahlen x und y?

Lösung : _____ 1P

d) Welche der folgenden Zahlen sind kleiner als 1?

$$a = \sqrt{1,6} \quad ; \quad b = \ln 2 \quad ; \quad c = \frac{0,0001}{0,000001} \quad ; \quad d = 3 \cdot 0,5^2 + 0,1^2 \quad ; \quad k = -2^2 \cdot 0,5 \cdot (-3)$$

Lösung : _____ 1P

e) Auf wie viele verschiedene Arten lassen sich 5 verschiedene Autos auf 5 Parkplätze verteilen?

Lösung : _____ 1P

Lösungen :

Aufgabe 1 a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{4}{15}$ c) $\frac{25}{16}$ d) 40 e) $\ln 3$

Aufgabe 2 a) $(x-2)^2$ b) $\sqrt[n]{x^{-m}}$ c) $-(a-b)^2$ d) $2a-3$

Aufgabe 3 $IL = \{(2; -3; 1)\}$

Aufgabe 4 a) $ID = \mathbb{R}$ $IL = \{-2; 11\}$

b) $ID = \mathbb{R}$ $IL = \{2\}$

c) $ID = \mathbb{R}$ $IL = \left\{x \in \mathbb{R} ; x < -\frac{1}{2} \text{ oder } x > \frac{3}{2}\right\}$

d) $ID = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ $IL = \{4\}$

e) $ID = \{x \in \mathbb{R} ; x \geq 1\}$ $IL = \{3\}$

f) $ID = \mathbb{R}$ $IL = \{0, \ln 2\}$

g) $ID = \{x \in \mathbb{R} ; -1 \leq x \leq 3\}$ $IL = \{-1; 0\}$

h) $IL = \{t \in \mathbb{R} ; -2 < t < 6\}$

Aufgabe 5 $g: y = \frac{3}{2}x - 2$

$h: y = 2x - 3$

$S(2; 1)$

Aufgabe 6 a) 12,5 % ; $\frac{1}{9}\% \approx 11,1\%$

b) 85€

c) (32 ; 8) oder (- 8 ; -32)

d) $b = \ln 2$; $d = 3 \cdot 0,5^2 + 0,1^2$

e) 120

Mögliche Vorbereitungsliteratur:

- Trainingskurs Mathematik, Cornelsen-Verlag ISBN 978-3-06-450817-0
- Repetitorium Elementare Mathematik 1, Binomi-Verlag ISBN 978-3-923923-37-3

Beispielaufgaben zum Aufnahmetest:

Die folgenden Aufgaben geben einen Überblick über mögliche Aufgabenstellungen des Aufnahmetest.

Aufgabe 1

Berechnen Sie

a) $-12 - 24 : 8 + 6 =$

b) $(6 - 4 * 2) : 2 - 8 (2 - 4) =$

c) $\frac{2}{3} + \frac{5}{4} - \frac{4}{5} =$

d) $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{9}{8}} : (-\frac{3}{2}) =$

e) $2 : (10 - 2^3)^2 =$

f) $\frac{\sqrt{9} * \sqrt{2} * \sqrt{8}}{\sqrt{48} : \sqrt{3}} =$

g) $\frac{1a^2}{1a^2} * 11(-2) =$

Aufgabe 2

Vereinfachen Sie die folgenden Terme

Beispiel : $\frac{a^2 - b^2}{b} * \frac{4b^2}{a + b} = (a - b) * 4b$

a) $\frac{(x + y)(3x - 3y)}{(x^2 - y^2)(x + y)} =$

b) $(2a + 1)(2b - 1) + \frac{1}{2}(4a - 4b + 2) - 2(ab - ac) =$

c) $\frac{4x}{6y} + \frac{3y}{2x} - \frac{18y^2}{12xy} =$

Aufgabe 3

Bestimmen Sie den Definitionsbereich ID, sofern er verschieden von $\mathbb{R}$ ist, und die Lösungsmenge IL für x:

Beispiel : $-2(x + \frac{1}{2}) + x(2+x) = 0$

$$-2x-1+2x+x^2 = 0$$

$$x^2 = 1$$

$$x_1 = -1 ;$$

$$x_2 = +1$$

$$IL = \{-1; +1\}$$

a) $5x + 2(2x + 1) = 3x - 1$

b) $3(x - 1)(x + 4) = 0$

c) $x^2 + 10x = -21$

d) $\frac{2-x}{x+2} = \frac{x-4}{x+4}$

e) $-2x = 5 + \frac{2}{x}$

f) $7 - \sqrt{4x+1} = 2x$

g) $\left(\frac{4}{5}\right)^{2x+1} = \left(\frac{6}{4^{-1} \cdot 30}\right)^{-3}$

Aufgabe 4

- a) Zeichnen Sie die Gerade g mit der Gleichung $g: y = 2x + 3$ und die Kurve von f mit der Gleichung $f(x) = x(x + 4)$ in ein Koordinatensystem .
- b) Berechnen Sie die Schnittpunkte der Kurve von f mit der Geraden g.
- c) Liegt der Punkt $Q(-7/21)$ auf der Kurve von f?

Aufgabe 5

In einem rechtwinkligen Dreieck heißt die dem 90° Winkel gegenüberliegende Seite Hypotenuse. Die beiden anderen Seiten des Dreiecks heißen Katheten.

In einem rechtwinkligen Dreieck hat eine Kathete die Seitenlänge 12cm und die Länge der Hypotenuse beträgt 13cm.

- a) Wie lang ist die andere Kathete des Dreiecks ?
- b) Wie groß ist die Fläche des Dreiecks ABC?

Aufgabe 6

Bestimmen Sie die Lösungsmenge IL für die folgenden Gleichungssysteme:

Beispiel : I $2a - 3b = 10$

II $-4a + 3b = -26$

Lösung : $-2a = -16$

$a = 8$

a in I: $b = 2$

IL = $\{(8;2)\}$

- a) I $-5a + 7b = -31$
II $13a - 7b = 47$

- b) I $a + b + c = 0$
II $a - b + c = 6$
III $4a + 2b + c = 3$

Lösungen:

Aufgabe 1: a) - 9 ; b) 15; c) $\frac{67}{60}$; d) $\frac{-4}{9}$; e) $\frac{1}{2}$; f) 3 ; g) 0

Aufgabe 2: a) $\frac{3}{x+y}$ b) $2a(b+c)$ c) $\frac{2x}{3y}$

Aufgabe 3: a) $IL = \{-0,5\}$; b) $IL = \{-4; 1\}$; c) $IL = \{-7; -3\}$;
d) $ID = \mathbb{R} \setminus \{-2, -4\}$ und $IL = \{-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}\}$,
e) $ID = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ und
 $IL = \{-2; -0,5\}$
f) $ID = \{x \in \mathbb{R} \text{ mit } -\frac{1}{4} \leq x \leq \frac{7}{2}\}$ und $IL = \{2\}$; $x=6$ liegt nicht in ID,
g) $IL = \{-2\}$

Aufgabe 4:

b) $S_1(-3; -3)$, $S_2(1; 5)$
c) $Q \in G_f$

Aufgabe 5: a) $x=5$ cm
b) $A=30$ cm²

Aufgabe 6: a) $IL = \{(2; -3)\}$; b) $IL = \{(2; -3; 1)\}$



