Abendgymnasium
Stadt Frankfurt am Main

HESSENKOLLEG FRANKFURT

Informationen zu den Eignungsprüfungen – Vorkurs (VK)

Die schriftlichen Eignungsprüfungen zur Aufnahme in den Vorkurs umfassen die Fächer Deutsch, Englisch und Mathematik.

Die Arbeitszeit beträgt in allen drei Fächern jeweils 60 Minuten. Hinzu kommen in Deutsch noch 10 Minuten zum Zählen der Wörter.

Das Ergebnis der Eignungsprüfung zeigt, ob eine ausreichende Grundlage für die erfolgreiche Mitarbeit im Unterricht des Vorkurses vorhanden ist. Eine Aufnahme in den Vorkurs ist möglich, wenn Sie mindestens zwei der drei Prüfungen mit mindestens „ausreichend“ abschließen und zu erwarten ist, dass die Defizite im dritten Fach in angemessener Zeit aufgearbeitet werden können. Eine weitere Voraussetzung ist die hinreichende Beherrschung von Deutsch als allgemeiner Unterrichtssprache.

Durch die Ergebnisse der Eignungsprüfung können Sie und wir weiterhin erkennen, wo eventuell noch Nachholbedarf besteht. Dies ermöglicht von Anfang an eine gezielte Aufarbeitung bestehender Lücken.

Die folgenden Informationen dienen zur Vorbereitung auf die Eignungsprüfungen in den einzelnen Fächern.

Wir wünschen Ihnen gutes Gelingen!

Frank-Armin Neumann
(Schulleiter)

Informationen zur Eignungsprüfung für den Vorkurs im Fach Deutsch

Die schriftliche Eignungsprüfung in Deutsch dauert 60 Minuten.

Inhalt der Eignungsprüfung ist die Bearbeitung von Sachtexten. Es geht dabei um die Wiedergabe von Informationen aus einem Text und um das Verfassen eines eigenen Textes unter einer vorgegebenen Frage- bzw. Aufgabenstellung.

Überprüft werden also Textverständnis, Schreibfähigkeit, Ausdrucksfähigkeit sowie die Sicherheit im sprachlich-formalen Bereich, insbesondere Satzbau, Grammatik, Rechtschreibung und Zeichensetzung.

Es sollen zunächst Verständnisfragen zu einem Sachtext in vollständigen Sätzen und in eigenen Worten beantwortet werden. Die eigene Meinung spielt hier keine Rolle.

Anschließend soll zu einem allgemeinen Problem in Form eines zusammenhängenden, gegliederten Texts Stellung genommen und die eigene Ansicht in nachvollziehbarer Form begründet werden. Dieser eigene Text soll mindestens 100 bis höchstens 300 Wörter umfassen.

Verstöße gegen die Sprachrichtigkeit werden bei der Gesamtbewertung mitberücksichtigt und führen im Falle gehäufter Fehler zu einer geringeren Gesamtpunktzahl.

Hinweise zur Vorbereitung

Zur Vorbereitung der schriftlichen Eignungsprüfung in Deutsch wird empfohlen, dass Sie die Bereiche Rechtschreibung und Zeichensetzung, ggf. auch Satzbau und Grammatik üben. Hierzu finden Sie zahlreiche Angebote von Übungsheften im Buchhandel oder auch Übungen im Internet. Übungshefte sind beispielsweise:

Spitznagel, Elke; Steinhauer, Anja: *Rechtschreibtrainer, 5.-10. Klasse*. Duden Verlag, Berlin, 2014, ISBN: 978-3-411-74382-7
Spitznagel, Elke: *150* Rechtschreibübungen, 5.-10. Klasse. Duden-Verlag. Berlin 2014, ISBN: 978-3-411-73333-0

Des Weiteren wird empfohlen, dass Sie sich regelmäßig über gesellschaftliche Fragen informieren, indem Sie Zeitungen und Zeitschriften lesen oder auch Nachrichtensendungen und Gesprächsrunden verfolgen.

Im Buchhandel finden Sie zahlreiche Übungs- und Trainingshefte zum Umgang mit Sachtexten – der Umgang mit literarischen Texten wird in der schriftlichen Überprüfung nicht verlangt. Aus der Fülle der Veröffentlichungen sei exemplarisch genannt:

Bös, Winfried: *Training Deutsch, Übertritt in die Oberstufe*. Stark Verlag. Freising 2010, ISBN 978-3-89449-880-1, hier: Diskutieren und Erörtern, S. 59-72.

A

Beispielaufgaben zur Eignungsprüfung für den Vorkurs im Fach Deutsch

<u>Aufgaben für den Eingangstest:</u> **Arbeitszeit für die Aufgaben 1 bis 5: 60 Minuten**

Formulieren Sie in den Lösungen zu den Aufgaben 1 bis 4 jeweils ein bis drei vollständige Sätze in eigenen Worten (keine Stichpunkte, keine Übernahme von Sätzen oder Teilsätzen aus dem Artikel).

1. Stellen Sie dar, aus welchen im Artikel genannten Gründen Menschen in den siebziger Jahren aufs Land gezogen sind.

2. Beschreiben Sie die Gründe der „Landflucht“, die vor ca. 25 Jahren eingesetzt haben soll.

3. Fassen Sie zusammen, welches Problem hinter der vom Autor wahrgenommenen „unheimli-
che[n] Ruhe“ (Zeile 30) besteht.

4. Formulieren Sie die Problemstellung/das Thema des gesamten Textes.

5. Stellungnahme: Begründen Sie Ihre Entscheidung in einem zusammenhängenden Text (mindestens 100 Wörter). Nehmen Sie Stellung zu der Frage, ob Sie ein Leben auf dem Land oder in der Stadt vorziehen würden.

A

Text: Michael Herl, Die Stadt-Land-Stadt-Flucht, erschienen am 26.02.2019 auf fr.de.

Eigentlich steht der Begriff „Land“ ja schon immer für Gutes, Frisches, Naturnahes und Erholsames. Einst unternahm man eine „Landpartie“, wenn man sich mit Decke, Picknickkorb, Hühnerschlegeln, Emmentaler und Wein hinaus aus den Städten begab, um sich auf einer saftigen Wiese unter einem schattenspendenden Baum niederzulassen und gesellig zu sein.
Die Landbevölkerung galt als tüchtig, sparsam, gläubig und gut durchblutet, war man dort doch viel an der frischen Luft und früh im Bett und verzehrte viel Gemüse und wenig Fleisch. So zog es in den siebziger Jahren, als die Städte immer autogerechter und damit unbewohnbarer wurden, viele hinaus in die Natur.
Reiche bauten sich Bungalows, Linke gründeten Land-WGs, nur Arme blieben in den Städten. Als kleinen Trost bot ihnen die Industrie „aus deutschen Landen frisch auf den Tisch“ Produkte wie „Landeier“, Wurst von „Landmetzgern“ oder Molkereiprodukte unter dem Label „Landliebe“. Die Strategie ging auf; niemand kam auf die Idee, mal über „Stadteier“ nachzudenken.

Vor etwa 25 Jahren kehrte sich der Trend um und hieß plötzlich „Landflucht“. Wohnen in der Stadt wurde wieder en vogue, und zwar für nahezu jedermann. Die WG-Mitglieder hatten sich zerstritten und zogen in die billiger gewordenen Stadtwohnungen, die Reichen begannen mit der Luxussanierung feudaler Gründerzeitbauten, bezogen sie selbst oder spekulierten damit.
Gleichzeitig verarmten ländliche Gegenden, so dass auch von dort die Menschen zu Lohn und Brot in die Metropolen strömten. Das Ergebnis haben wir heute. Die Städte quellen über, die Mieten steigen ins Unbezahlbare, und trotz ständig aus dem Boden sprießenden Neubaugebieten herrscht quälende Wohnungsnot mit nicht absehbarem Ende.
Und wie ist es nun auf dem Land? Tot. In mehrfacher Hinsicht. In Dörfern sind alle Geschäfte außer den Kirchen geschlossen, ganze Gehöfte stehen für wenige Euro zum Verkauf, Wirtshäuser wurden zu Bordellen oder Kebapbuden, das wenige Leben spielt sich außerhalb an den Tankstellen ab.
Hie und da sind löbliche Wiederbelebungsversuche zu verzeichnen, häufig von Menschen initiiert, denen die Stadt zu teuer geworden ist und die vielleicht auf dem Dorf ein Häuschen geerbt haben. Generell aber ist die Situation armselig.
Schlimmer noch. Vor einiger Zeit besuchte ich einen befreundeten Bauern. Es war Sommer, die Nacht war lau, also übernachtete ich draußen auf einer Wiese unter sternenklarem Himmel.
Nach tiefem, wunderbarem Schlaf aber wachte ich befremdet auf. Mich störte etwas – nämlich diese unheimliche Ruhe. In Frankfurt werde ich morgens von dem Gesinge, Gezwischtere und Gekrähe gefühlter Abermillionen Vögel geweckt – hier hörte man gar nichts. Null.
Mein Freund klärte mich auf. „Klar“, meinte er, „das liegt an der Monokultur.“ Es gibt keine Tümpel mehr, kein Gestrüpp, keine bewachsenen Feldränder, keine Wiesen und keine Wäldchen. Alles gerodet oder totgespritzt.
Das überlebt kaum ein Insekt, also verschwinden die Vögel, die tummeln sich mittlerweile in den Städten. „Sogar die Igel, die Füchse und die Wildschweine hauen ja schon ab zu euch“, meinte der Freund.

Worterklärungen:

„Hühnerschlegel“:	abgetrenntes Bein eines Schlachthuhns
„en vogue“:	in Mode
„Tümpel“:	kleines, stehendes Gewässer (meist unsauber)

Informationen zur Eignungsprüfung für den Vorkurs im Fach Englisch

Der Nachweis des Kenntnisstands Eingangsniveau Vorkurs erfolgt durch einen schriftlichen Test, in dem Leseverständnis, die Kenntnis grundlegender sprachlicher Mittel und die Fähigkeit, einfache englische Texte über alltägliche Themen zu schreiben, nachzuweisen sind.

Die schriftliche Überprüfung für den Vorkurs besteht daher in Englisch aus den Teilen

(1) **Leseverständnis**, (2) **Grammatik** und (3) **Textproduktion**.

Hinweise zur Vorbereitung:

Zu (1): Lesen und Verstehen einfacher Texte mit überschaubarem Wortschatz

Zu (2): Present Simple, Present Continuous und Past Simple (Aussage, Verneinung, Frage), Pronomen (Fürwörter)

Zu (3): Verfassen von einfachen Texten zum eigenen Lebens- und Erfahrungsbereich.

Aus der Fülle der Angebote im Internet seien exemplarisch genannt:

www.ego4u.de/de/cram-up/grammar

www.grammar-monster.com

http://online-lernen.levrai.de/

Beispielaufgaben zur Eignungsprüfung für den Vorkurs im Fach Englisch

Grammatik:

Present simple or present continuous? Setzen Sie die Verbformen ein.

a) What's that book you _____ ? (read)
b) Can you answer the phone? I _____. (cook)
c) _____ a lot? (you) (read)
d) I _____ for Mary. (wait) She is late.

Pronouns: Setzen Sie die entsprechenden Fürwörter ein.

a) I miss my glasses. Have you seen _____?
b) This is not your key. I think it is _____.
c) This is James. I've known him for years, so he's a good friend of _____.
d) Did you do this lot of work all by _____?

B

Textproduktion

Ihr englischer Freund Pete hat Ihnen eine Mail geschickt, in der er über seine Lieblingsfilme und TV-Serien schreibt. Schreiben Sie eine Antwort, in der Sie auf die folgenden Punkte eingehen:

- wie wichtig Ihnen Filme und Fernsehen sind
- wie viel Zeit Sie mit Filmen/TV usw. verbringen
- welches Ihre Lieblingsfilme und/oder TV-Serien sind
- was Ihnen an den Filmen gefällt
- welches Ihr/e Lieblingsschauspieler/in ist.

Fragen Sie Pete, ob er gern ins Kino geht**.**

Die Mail sollte etwa 10 Sätze lang sein und etwa 100 Wörter umfassen.

Inhalte der Eignungsprüfung in Mathematik sind die Themen „Rechnen mit ganzen und gebrochenen Zahlen“, „Gleichungen“ und „Textaufgaben“.

Bei den schriftlichen Eignungsprüfungen in Mathematik werden Lösungen nur als Ergebnis eines nachvollziehbaren Rechengangs anerkannt. Rechenregeln und Fachsprache müssen bekannt sein. Die Verwendung eines Taschenrechners ist nicht erlaubt. Die Aufgaben sind so gestellt, dass ein Taschenrechner nicht erforderlich ist.

Hinweise zur Vorbereitung:

Die Übungsaufgaben mit den QR-Codes, die zu Erklärvideos führen, sollen Ihnen eine Hilfe sein, um die grundlegende Herangehensweise erläutert zu bekommen.

Grundsätzlich empfehlen wir aber auch weitere Lernvideos auf YouTube, besonders von Daniel Jung, MathemaTrick und Lehrer Schmidt, die für alle schulrelevanten Themen gute Erklärungen und Beispiele bieten (es ist allerdings nicht notwendig, die angebotenen Materialien zu kaufen).

Daniel Jung:

https://www.youtube.com/@MathebyDanielJung/playlists?view=50&sort=dd&shelf_id=3

MathemaTrick:

https://mathematrick.de/

Lehrer Schmidt:

https://www.youtube.com/@lehrerschmidt

C

Aufgabenpool zur Vorbereitung auf den Eignungstest für den Vorkurs (Aufgaben)

Rechnen mit ganzen Zahlen

1.1 Addition / Subtraktion

a) $-3-8=$ b) $43-17=$ c) $-13+8=$ d) $13+(-39)=$

e) $-16-(-45)=$ f) $-(-47)-(-27)=$ g) $-54+(-37)=$ h) $-(74)+(-29)=$

i) $-(-11)+37-(-38)=$ j) $-35-63-(-84)=$ k) $47+(-27)-57+71=$

1.2 Multiplikation / Division

a) $(-8):(-2)=$ b) $(-14)\cdot 12=$ c) $(-41)\cdot(-8)=$ d) $39:(-13)=$

e) $(-9)\cdot(-13)=$ f) $(-81):(-3)=$ g) $60\cdot 31=$ h) $-(-180):(-45)=$

i) $-(-4)\cdot 12:(-6)=$ j) $(-168):(-3):(-8)=$ k) $-(-2)\cdot(-5)\cdot 7\cdot(-3)=$

1.3 Punkt- und Strichrechnung gemischt

a) $(4-9)\cdot(13-6)=$ b) $4-9\cdot 13-6=$ c) $4-9\cdot(13-6)=$ d) $(4-9)\cdot 13-6=$

e) $18-\left[(-56):(-7)-5\right]\cdot(-3)=$ f) $18-\left[56:(-7)-5\right]\cdot(-3)=$

g) $18-56:(-7)-5\cdot(-3)=$ h) $18-(-56):\left[(-7)-5\cdot(-3)\right]=$

i) $-3\left[(-4)\cdot 12-2\cdot(-18)+5\right]-8=$ j) $-3\left[-4\cdot(12-2)-18+5\right]-8=$

k) $4\left[-3+5\cdot(-2)-4\right]-2\left[4+10:(-2)\right]=$ l) $\left[4-3+5\cdot(-2)\right]-\left[4-24+10:(-2)\right]=$

C

Rechnen mit gebrochenen Zahlen

2.1 Brüche kürzen

a) $\frac{36}{48}=\frac{_}{4}$ b) $\frac{74}{108}=\frac{__}{54}$ c) $\frac{98}{56}=\frac{_}{4}$

d) $\frac{76}{54}=\frac{__}{27}$ e) $\frac{42}{90}=\frac{__}{15}$ f) $\frac{56}{76}=\frac{__}{19}$ g) $\frac{343}{245}=\frac{_}{5}$

h) $\frac{35}{280}=\frac{_}{8}$ i) $\frac{48}{112}=\frac{_}{7}$ j) $\frac{192}{168}=\frac{_}{7}$ k) $\frac{180}{144}=\frac{_}{4}$

2.2 Brüche erweitern

a) $\frac{2}{7}=\frac{__}{21}$ b) $\frac{7}{4}=\frac{__}{44}$ c) $\frac{3}{7}=\frac{__}{63}$ d) $\frac{3}{7}=\frac{__}{42}$ e) $\frac{11}{8}=\frac{__}{72}$

f) $\frac{17}{27}=\frac{__}{81}$ g) $\frac{23}{28}=\frac{___}{112}$ h) $\frac{5}{16}=\frac{__}{64}$ i) $\frac{12}{43}=\frac{__}{86}$ j) $\frac{13}{16}=\frac{__}{48}$

2.3 Brüche der Größe nach ordnen

a) $\frac{9}{21};\frac{10}{25};\frac{12}{24}$

b) $\frac{21}{9};\frac{39}{18};\frac{35}{14}$

c) $\frac{2}{12};\frac{40}{10};\frac{33}{22}$

d) $-\frac{20}{25};-\frac{39}{45};-\frac{12}{16}$

e) $-\frac{24}{32};-\frac{36}{45};-\frac{42}{60}$

C

2.4 Gemischte Zahlen in unechte Brüche umwandeln

a) $7\frac{2}{3}=\frac{\quad}{3}$ b) $7\frac{3}{4}=\frac{\quad}{4}$ c) $6\frac{3}{5}=\frac{\quad}{5}$ d) $5\frac{3}{8}=\frac{\quad}{8}$

e) $-3\frac{1}{4}=-\frac{\quad}{4}$ f) $-1\frac{4}{5}=-\frac{\quad}{5}$ g) $3\frac{7}{9}=\frac{\quad}{9}$ h) $-2\frac{5}{9}=-\frac{\quad}{9}$

2.5 Addition / Subtraktion

a) $\frac{3}{8}-\frac{8}{12}=$ b) $\frac{3}{7}+\frac{1}{5}=$

c) $-\frac{13}{2}+\frac{8}{3}=$ d) $4\frac{2}{3}+7\frac{1}{5}=$

e) $5\frac{5}{9}-8\frac{1}{2}=$ f) $\frac{7}{3}-\frac{1}{9}=$ g) $-2+\frac{1}{7}=$

h) $4\frac{1}{7}-\frac{2}{21}=$ i) $-1\frac{3}{4}+1\frac{7}{8}=$ j) $-5\frac{1}{3}+\frac{9}{4}-3=$

2.6 Multiplikation / Division

a) $\frac{7}{4}\cdot\frac{2}{3}=$ b) $\frac{3}{5}:\frac{7}{2}=$ c) $2\frac{1}{5}\cdot\frac{2}{7}=$ d) $\frac{3}{4}:\frac{7}{8}=$

e) $\frac{3}{5}\cdot\left(-\frac{1}{4}\right)=$ f) $\frac{1}{5}\cdot\frac{11}{7}:\left(-\frac{2}{3}\right)=$ g) $1\frac{2}{5}\cdot\frac{4}{3}=$ h) $1:\left(-\frac{1}{2}\right)=$

2.7 Gemischtes

a) $\left(\frac{7}{4}+\frac{2}{3}\right)\left(\frac{1}{4}\right)=$ b) $\left(2-\frac{3}{5}\right):\left(\frac{7}{2}\right)=$ c) $\left(\frac{1}{5}+\frac{4}{3}\right)-\left(\frac{1}{5}+\frac{2}{9}\right)=$ d) $1\frac{3}{4}\cdot\frac{7}{3}-1=$

e) $\frac{3}{5}\cdot\left(1-\frac{1}{4}\right)=$ f) $\left(-3+\frac{1}{2}\right):\left(-\frac{2}{5}\right)=$ g) $1\frac{1}{4}-2\left(\frac{4}{3}-1\right)=$ h) $(-7):\left(-\frac{1}{7}\right)=$

C

Gleichungen lösen

3.1 Gleichungen nach x auflösen

a) $9x-64=8$ b) $4x-34=2x$ c) $6x-8=32-2x$

d) $7x-16-2x=17+3x+25$ e) $8x-3+2x=x+53-5x$ f) $37-3x+6x=67+x-2$

3.2 Gleichungen mit Klammern nach x auflösen

a) $-1-2x=3(x-2)$ b) $3x-8(x+2)=2(x-1)$ c) $-3+4(3+2x)=-(6-5x)$

d) $4x-5=x-(3-x)$ e) $4(x-5)=(x-8)-x$ f) $-2(3x+1)=-(x-8)-5$

g) $2x-(3x+4)=19$ h) $4-(x-2)=5-(5x+1)$ i) $4(3x-1)-(-3x-1)=27$

j) $4(1-2x)=-(x-6)-5x$ k) $5x-4(2-3x)=27+7x-5$

l) $35-6(1-3x)=7(4x-3)$

3.3 Gleichungen nach x auflösen

a) $\frac{2}{5}x-\frac{2}{3}=\frac{1}{2}(x-7)$ $x=$

b) $\frac{1}{3}x-2=\frac{3}{2}\left(x+\frac{3}{10}\right)$ $x=$

c) $\frac{1}{2}x-2\left(x-\frac{3}{5}\right)=3x-\frac{12}{5}$ $x=$

d) $4x-\frac{7}{2}=\frac{1}{4}(x+11)$ $x=$

e) $-1\frac{1}{4}-\frac{7}{5}x=(x-7)\left(-\frac{3}{4}\right)$ $x=$

f) $\frac{1}{4}x-\frac{2}{5}=-\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x+5\right)$ $x=$

C

Textaufgaben

4. Gesuchte Zahlen, Zinsen und Beträge berechnen

a) Wenn man zum Drittel einer Zahl ein Viertel derselben Zahl addiert, erhält man 14. Berechnen Sie die gesuchte Zahl.

b) Wenn man vom Viertel einer Zahl ein Fünftel derselben Zahl subtrahiert, so ergibt sich 6. Berechnen Sie die gesuchte Zahl.

c) Wenn man zu einer Zahl ihr Viertel und ihr Achtel addiert, erhält man 55. Berechnen Sie die gesuchte Zahl.

d) Das 4-fache und das Viertel einer Zahl geben zusammen 85. Berechnen Sie die gesuchte Zahl.

e) Die Zahl 60 soll in drei Summanden zerlegt werden, so dass jeder Summand um 3 kleiner als der vorige ist. Berechnen Sie die gesuchte Zahl.

f) Die Zahl 90 soll in vier Summanden zerlegt werden, so dass jeder Summand das Doppelte des vorigen ist. Berechnen Sie die gesuchte Zahl.

g) Jemand gibt von einem Geldbetrag ein Fünftel, ein Viertel und ein Drittel aus.
Es bleiben ihm noch 26 €. Wie viel hat er am Anfang besessen?

h) Ein Betrag von 1800 € soll unter drei Preisträger so aufgeteilt werden, dass jeder Preis um 100 € niedriger als der vorige ist. Wie hoch sind die Preise?

i) Eine Rechnung von 3400 € soll auf drei Personen im Verhältnis 4 : 5 : 8 aufgeteilt werden. Berechnen Sie, wie viel jeder zahlen muss.

j) In einem Haus sind drei Wohnungen mit 70 m², 80 m² bzw. 100 m² Fläche. Die Heizkosten von 1500 € sollen im Verhältnis der Wohnungsgrößen aufgeteilt werden. Wieviel muss jeder zahlen?

k) Ein Betonpfeiler steht mit der Hälfte seiner Länge in der Erde, mit 3 Achtel seiner Länge im Wasser und ragt noch 2 m aus dem Wasser heraus. Wie hoch ist der Pfeiler?

l) Der Eisstand am See hat am Montag 235 Eis verkauft und am Dienstag 157. Am Mittwochabend muss der Verkäufer Eis nachbestellen, da von den 600 Stück nur noch 64 Stück übrig sind. Berechnen Sie, wie viele Eis er am Mittwoch verkauft hat, und formulieren Sie eine Antwort.

m) Für das Sommerkonzert der Schule werden im Vorverkauf 78 Karten verkauft. Am Abend der Vorstellung werden nochmals 54 Karten verkauft. Eine Karte kostet 6 €. Berechnen sie, wieviel die Schule mit dem Konzert insgesamt einnehmen konnte, und formulieren Sie eine Antwort.

C

n) Für eine Wohnung sollen Gardinen genäht werden. 15 Meter des Gardinenstoffes kosten 450 €. Nach dem erneuten Ausmessen stellt man fest, dass noch 20 m gekauft werden müssen. Berechnen Sie, wie teuer die Gardinen insgesamt werden, und formulieren Sie eine Antwort.

o) Drei Kilogramm Obst kosten 6 €. Berechnen Sie, wieviel 5 Kilogramm Obst kosten, und formulieren Sie eine Antwort.

p) 12 Freunde beschließen, nach dem Fußballspielen zusammen Spaghetti zu kochen.
Jonas hat noch 3,6 kg Spaghetti zu Hause. Berechnen Sie, wie viel Gramm Spaghetti jede Person essen darf, und formulieren Sie eine Antwort.

q) Für einen Kredit von 2.300 € verlangt die Bank 3% Zinsen. Berechnen Sie die Zinsen für ein Jahr.

r) Bei einer Einlage von 17.500 € erhält Anja nach einem Jahr 350 € Zinsen. Wie hoch war der Zinssatz?

s) Welchen Geldbetrag muss ein Kreditnehmer für ein einjähriges 3000 Euro-Darlehen nach Ablauf eines Jahres insgesamt zurückzahlen, sofern der Zins 6% beträgt?

t) Auf seinem Sparbuch besitzt Herr Mustermann 2000 Euro. Das Guthaben wird mit 5 % verzinst. Welches Guthaben hat Herr Mustermann nach 2 Jahren?

u) Ein rechteckiger Garten der Länge 12m und der Breite 9,5m soll eingezäunt werden. Wie lang ist der Zaun, wenn für zwei Gartentore jeweils 2,5m ausgespart werden?

v) Aus einem Drahtstück wird ein Rechteck der Fläche 32 cm^2 gebogen, wobei eine Seite des Rechtecks 4 cm lang ist. Welche Länge hat der Draht insgesamt?

w) Ein Rechteck hat einen Umfang von 50 cm. Eine Seite ist um 4 cm länger als die andere. Wie lang sind die Seiten?

x) Ein Dreieck hat einen Umfang von 133 cm. Die Seite b ist um 15 cm kürzer als die Seite a, die Seite c ist um 22 cm länger als die Seite a. Berechnen Sie alle drei Seitenlängen des Dreiecks.

C

Aufgabenpool zur Vorbereitung auf den Quereinstiegstest für den Vorkurs (Lösungen)

Rechnen mit ganzen Zahlen

1.1 Addition / Subtraktion

a) $-3-8=-11$ b) $43-17=26$ c) $-13+8=-5$
d) $13+(-39)=-26$ e) $-16-(-45)=29$ f) $-(-47)-(-27)=74$
g) $-54+(-37)=-91$ h) $-(74)+(-29)=-103$ i) $-(-11)+37-(-38)=86$
j) $-35-63-(-84)=-14$ k) $47+(-27)-57+71=34$

1.2 Multiplikation / Division

a) $(-8):(-2)=4$ b) $(-14)\cdot 12=-168$ c) $(-41)\cdot(-8)=328$
d) $39:(-13)=-3$ e) $(-9)\cdot(-13)=117$ f) $(-81):(-3)=27$
g) $60\cdot 31=1860$ h) $-(-180):(-45)=-4$ i) $-(-4)\cdot 12:(-6)=-8$
j) $(-168):(-3):(-8)=-7$ k) $-(-2)\cdot(-5)\cdot 7\cdot(-3)=210$

1.3 Punkt- und Strichrechnung gemischt

a) $(4-9)\cdot(13-6)=(-5)\cdot(7)=-35$
b) $4-9\cdot 13-6=4-117-6=-119$
c) $4-9\cdot(13-6)=4-9\cdot(7)=4-63=-59$
d) $(4-9)\cdot 13-6=(-5)\cdot 13-6=-65-6=-71$
e) $18-\left[(-56):(-7)-5\right]\cdot(-3)=18-\left[8-5\right]\cdot(-3)=18-\left[3\right]\cdot(-3)=18+9=27$
f) $18-\left[56:(-7)-5\right]\cdot(-3)=18-\left[-8-5\right]\cdot(-3)=18-\left[-13\right]\cdot(-3)=18-39=-21$
g) $18-56:(-7)-5\cdot(-3)=18+8+15=41$
h) $18-(-56):\left[(-7)-5\cdot(-3)\right]=18-(-56):\left[(-7)+15\right]=18-(-56):\left[8\right]=18-(-7)=25$
i) $-3\left[(-4)\cdot 12-2\cdot(-18)+5\right]-8=-3\left[-48+36+5\right]-8=13$
j) $-3\left[-4\cdot(12-2)-18+5\right]-8=-3\left[-4(10)-18+5\right]-8=-3\left[-53\right]-8=151$
k) $4\left[-3+5\cdot(-2)-4\right]-2\left[4+10:(-2)\right]=4\left[-17\right]-2\left[-1\right]=-66$
l) $\left[4-3+5\cdot(-2)\right]-\left[4-24+10:(-2)\right]=\left[1-10\right]-\left[-20-5\right]=-9-(-25)=16$

C

Rechnen mit gebrochenen Zahlen

2.1 Brüche kürzen

a) $\frac{36}{48}=\frac{(6)(6)}{(2)(24)}=\frac{(2)(3)(2)(3)}{(2)(4)(6)}=\frac{(2)(3)(2)(3)}{(2)(2)(2)(2)(3)} \overset{KÜRZEN}{=} \frac{3}{(2)(2)}=\frac{3}{4}$ b) $\frac{74}{108}=\frac{(37)(2)}{(2)(54)} \overset{KÜRZEN}{=} \frac{37}{54}$

c) $\frac{98}{56}=\frac{(49)(2)}{(7)(8)}=\frac{(7)(7)(2)}{(7)(2)(2)(2)} \overset{KÜRZEN}{=} \frac{(7)}{(2)(2)}=\frac{7}{4}$ d) $\frac{76}{54}=\frac{(2)(2)(19)}{(2)(3)(3)(3)} \overset{KÜRZEN}{=} \frac{(2)(19)}{(3)(3)(3)}=\frac{38}{27}$

e) $\frac{42}{90}=\frac{7}{15}$ f) $\frac{56}{76}=\frac{14}{19}$ g) $\frac{343}{245}=\frac{7}{5}$ h) $\frac{35}{280}=\frac{1}{8}$ i) $\frac{48}{112}=\frac{3}{7}$ j) $\frac{192}{168}=\frac{8}{7}$

k) $\frac{180}{144}=\frac{5}{4}$

2.2 Brüche erweitern

a) $\frac{2}{7}=\frac{2(3)}{7(3)}=\frac{6}{21}$ b) $\frac{7}{4}=\frac{77}{44}$ c) $\frac{3}{7}=\frac{27}{63}$ d) $\frac{3}{7}=\frac{18}{42}$ e) $\frac{11}{8}=\frac{99}{72}$

f) $\frac{17}{27}=\frac{51}{81}$ g) $\frac{23}{28}=\frac{92}{112}$ h) $\frac{5}{16}=\frac{20}{64}$ i) $\frac{12}{43}=\frac{24}{86}$ j) $\frac{13}{16}=\frac{39}{48}$

2.3 Brüche der Größe nach ordnen

a) $\frac{9}{21};\frac{10}{25};\frac{12}{24} \overset{KÜRZEN}{\Leftrightarrow} \frac{3}{7};\frac{2}{5};\frac{1}{2} \overset{ERWEITERN\ auf\ 70}{\Leftrightarrow} ;\frac{30}{70};\frac{28}{70};\frac{35}{70} \overset{ORDNEN}{\Leftrightarrow} \frac{28}{70}<\frac{30}{70}<\frac{35}{70}$

b) $\frac{21}{9};\frac{39}{18};\frac{35}{14} \overset{KÜRZEN}{\Leftrightarrow} \frac{7}{3};\frac{13}{6};\frac{5}{2} \overset{ERWEITERN\ auf\ 6}{\Leftrightarrow} \frac{14}{6};\frac{13}{6};\frac{15}{6} \overset{ORDNEN}{\Leftrightarrow} \frac{13}{6}<\frac{14}{6}<\frac{15}{6}$

c) $\frac{2}{12};\frac{40}{10};\frac{33}{22} \overset{KÜRZEN}{\Leftrightarrow} \frac{1}{6};\frac{4}{1};\frac{3}{2} \overset{ERWEITERN\ auf\ 6}{\Leftrightarrow} \frac{1}{6};\frac{24}{6};\frac{9}{6} \overset{ORDNEN}{\Leftrightarrow} \frac{1}{6}<\frac{9}{6}<\frac{24}{6}$

d) $-\frac{20}{25};-\frac{39}{45};-\frac{12}{16} \overset{KÜRZEN}{\Leftrightarrow} -\frac{4}{5};-\frac{13}{15};-\frac{3}{4} \overset{ERWEITERN\ auf\ 60}{\Leftrightarrow} -\frac{48}{60};-\frac{52}{60};-\frac{45}{60} \overset{ORDNEN}{\Leftrightarrow} -\frac{52}{60}<-\frac{48}{60}<-\frac{45}{60}$

e) $-\frac{24}{32};-\frac{36}{45};-\frac{42}{60} \overset{KÜRZEN}{\Leftrightarrow} -\frac{3}{4};-\frac{4}{5};-\frac{7}{10} \overset{ERWEITERN\ auf\ 20}{\Leftrightarrow} -\frac{15}{20};-\frac{16}{20};-\frac{14}{20} \overset{ORDNEN}{\Leftrightarrow} -\frac{16}{20}<-\frac{15}{20}<-\frac{14}{20}$

2.4 Gemischte Zahlen in unechte Brüche umwandeln

a) $7\frac{2}{3}=\frac{7}{1}+\frac{2}{3}=\frac{7(3)}{1(3)}+\frac{2}{3}=\frac{21}{3}+\frac{2}{3}=\frac{23}{3}$ b) $7\frac{3}{4}=\frac{31}{4}$ c) $6\frac{3}{5}=\frac{33}{5}$ d) $5\frac{3}{8}=\frac{43}{8}$

e) $-3\frac{1}{4}=-\frac{3}{1}-\frac{1}{4}=-\frac{3(4)}{1(4)}-\frac{1}{4}=-\frac{12}{4}-\frac{1}{4}=-\frac{13}{4}$ f) $-1\frac{4}{5}=-\frac{9}{5}$ g) $3\frac{7}{9}=\frac{34}{9}$ h) $-2\frac{5}{9}=-\frac{23}{9}$

C

2.5 Addition / Subtraktion

a) $\frac{3}{8}-\frac{8}{12}=\frac{3(3)}{8(3)}-\frac{8(2)}{12(2)}=\frac{9}{24}-\frac{16}{24}=-\frac{7}{24}$

b) $\frac{3}{7}+\frac{1}{5}=\frac{3(5)}{7(5)}+\frac{1(7)}{5(7)}=\frac{15}{35}+\frac{7}{35}=\frac{22}{35}$

c) $-\frac{13}{2}+\frac{8}{3}=-\frac{13(3)}{2(3)}+\frac{8(2)}{3(2)}=-\frac{39}{6}+\frac{16}{6}=-\frac{23}{6}$

d) $4\frac{2}{3}+7\frac{1}{5}=\frac{14}{3}+\frac{36}{5}=\frac{70}{15}+\frac{108}{15}=\frac{178}{15}$

e) $5\frac{5}{9}-8\frac{1}{2}=\frac{50}{9}-\frac{17}{2}=\frac{50(2)}{9(2)}-\frac{17(9)}{2(9)}=\frac{100}{18}-\frac{153}{18}=-\frac{53}{18}$

f) $\frac{7}{3}-\frac{1}{9}=\frac{20}{9}$

g) $-2+\frac{1}{7}=-\frac{13}{7}$

h) $4\frac{1}{7}-\frac{2}{21}=\frac{29}{7}-\frac{2}{21}=\frac{87}{21}-\frac{2}{21}=\frac{85}{21}$

i) $-1\frac{3}{4}+1\frac{7}{8}=\frac{1}{8}$

j) $-5\frac{1}{3}+\frac{9}{4}-3=-\frac{73}{12}$

2.6 Multiplikation / Division

a) $\frac{7}{4}\cdot\frac{2}{3}=\frac{14}{12}$

b) $\frac{3}{5}:\frac{7}{2}=\frac{3}{5}\cdot\frac{2}{7}=\frac{6}{35}$

c) $2\frac{1}{5}\cdot\frac{2}{7}=\frac{11}{5}\cdot\frac{2}{7}=\frac{22}{35}$

d) $\frac{3}{4}:\frac{7}{8}=\frac{3}{4}\cdot\frac{8}{7}=\frac{24}{28}=\frac{6}{7}$

e) $\frac{3}{5}\cdot\left(-\frac{1}{4}\right)=-\frac{3}{20}$

f) $\frac{1}{5}\cdot\frac{11}{7}:\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{1}{5}\cdot\frac{11}{7}\cdot\left(-\frac{3}{2}\right)=-\frac{33}{70}$

g) $1\frac{2}{5}\cdot\frac{4}{3}=\frac{28}{15}$

h) $1:\left(-\frac{1}{2}\right)=-2$

2.7 Gemischtes

a) $\left(\frac{7}{4}+\frac{2}{3}\right)\left(\frac{1}{4}\right)=\frac{29}{48}$

b) $\left(2-\frac{3}{5}\right):\left(\frac{7}{2}\right)=\frac{2}{5}$

c) $\left(\frac{1}{5}+\frac{4}{3}\right)-\left(\frac{1}{5}+\frac{2}{9}\right)=\frac{10}{9}$

d) $1\frac{3}{4}\cdot\frac{7}{3}-1=\frac{37}{12}$

e) $\frac{3}{5}\cdot\left(1-\frac{1}{4}\right)=\frac{9}{20}$

f) $\left(-3+\frac{1}{2}\right):\left(-\frac{2}{5}\right)=\frac{25}{4}$

g) $1\frac{1}{4}-2\left(\frac{4}{3}-1\right)=\frac{7}{12}$

h) $(-7):\left(-\frac{1}{7}\right)=49$

C

Gleichungen lösen

3.1 Gleichungen nach x auflösen

a)
$$9x-64=8$$
$$9x=72$$
$$x=8$$

b)
$$4x-34=2x$$
$$2x=34$$
$$x=17$$

c)
$$6x-8=32-2x$$
$$8x=40$$
$$x=5$$

d)
$$7x-16-2x=17+3x+25$$
$$5x-16=3x+42$$
$$2x=58$$
$$x=29$$

e)
$$8x-3+2x=x+53-5x$$
$$10x-3=-4x+53$$
$$14x=56$$
$$x=4$$

f)
$$37-3x+6x=67+x-2$$
$$3x+37=x+65$$
$$2x=28$$
$$x=14$$

3.2 Gleichungen mit Klammern nach x auflösen

a)
$$-1-2x=3(x-2)$$
$$-1-2x=3x-6$$
$$-2x-3x=-6+1$$
$$-5x=-5$$
$$x=1$$

b)
$$3x-8(x+2)=2(x-1)$$
$$3x-8x-16=2x-2$$
$$3x-8x-2x=-2+16$$
$$-7x=14$$
$$x=-2$$

c)
$$-3+4(3+2x)=-(6-5x)$$
$$-3+12+8x=-6+5x$$
$$8x-5x=-6+3-12$$
$$3x=-15$$
$$x=-5$$

d)
$$4x-5=x-(3-x)$$
$$4x-5=x-3+x$$
$$4x-5=2x-3$$
$$2x=2$$
$$x=1$$

e)
$$4(x-5)=(x-8)-x$$
$$4x-20=x-8-x$$
$$4x-20=-8$$
$$4x=12$$
$$x=3$$

f)
$$-2(3x+1)=-(x-8)-5$$
$$-6x-2=-x+8-5$$
$$-6x-2=-x+3$$
$$-5x=5$$
$$x=-1$$

g)
$$2x-(3x+4)=19$$
$$2x-3x-4=19$$
$$-x-4=19$$
$$-x=23$$
$$x=-23$$

h)
$$4-(x-2)=5-(5x+1)$$
$$4-x+2=5-5x-1$$
$$6-x=-5x+4$$
$$4x=-2$$
$$x=-0,5$$

i)
$$4(3x-1)-(-3x-1)=27$$
$$12x-4+3x+1=27$$
$$15x-3=27$$
$$15x=30$$
$$x=2$$

j)
$$4(1-2x)=-(x-6)-5x$$
$$4-8x=-x+6-5x$$
$$-8x+4=-6x+6$$
$$-2x=2$$
$$x=-1$$

k)
$$5x-4(2-3x)=27+7x-5$$
$$5x-8+12x=7x+22$$
$$17x-8=7x+22$$
$$10x=30$$
$$x=3$$

l)
$$35-6(1-3x)=7(4x-3)$$
$$35-6+18x=28x-21$$
$$18x+29=28x-21$$
$$-10x=-50$$
$$x=5$$

C

3.3 Gleichungen nach x auflösen

a)

$$\frac{2}{5}x-\frac{2}{3}=\frac{1}{2}(x-7)$$
$$\frac{2}{5}x-\frac{2}{3}=\frac{1}{2}x-\frac{7}{2}$$
$$\frac{2}{5}x-\frac{1}{2}x=-\frac{7}{2}+\frac{2}{3}$$
$$\frac{4}{10}x-\frac{5}{10}x=-\frac{21}{6}+\frac{4}{6}$$
$$-\frac{1}{10}x=-\frac{17}{6}$$
$$x=\frac{170}{6}$$

b)

$$\frac{1}{3}x-2=\frac{3}{2}\left(x+\frac{3}{10}\right)$$
$$\frac{1}{3}x-2=\frac{3}{2}x+\frac{9}{20}$$
$$\frac{1}{3}x-\frac{3}{2}x=\frac{9}{20}+2$$
$$\frac{2}{6}x-\frac{9}{6}x=\frac{9}{20}+\frac{40}{20}$$
$$-\frac{7}{6}x=\frac{49}{20}$$
$$x=-\frac{21}{10}$$

c)

$$\frac{1}{2}x-2\left(x-\frac{3}{5}\right)=3x-\frac{12}{5}$$
$$\frac{1}{2}x-2x+\frac{6}{5}=3x-\frac{12}{5}$$
$$\frac{1}{2}x-2x-3x=-\frac{12}{5}-\frac{6}{5}$$
$$\frac{1}{2}x-\frac{4}{2}x-\frac{6}{2}x=-\frac{18}{5}$$
$$-\frac{9}{2}x=-\frac{18}{5}$$
$$x=\frac{4}{5}$$

d)

$$4x-\frac{7}{2}=\frac{1}{4}(x+11)$$
$$x=\frac{5}{3}$$

e)

$$-1\frac{1}{4}-\frac{7}{5}x=(x-7)\left(-\frac{3}{4}\right)$$
$$x=-10$$

f)

$$\frac{1}{4}x-\frac{2}{5}=-\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x+5\right)$$
$$x=-\frac{21}{5}$$

C

Textaufgaben

4. Gesuchte Zahlen, Zinsen und Beträge berechnen

a) $\frac{x}{3}+\frac{x}{4}=14$

$x=24$

b) $\frac{x}{4}-\frac{x}{5}=6 \rightarrow x=120$

c) $x+\frac{x}{4}+\frac{x}{8}=55$

$x=40$

d) $4x+\frac{x}{4}=85$

$x=20$

e) $x+(x-3)+(x-6)=60$

$3\,\mathrm{x}-9=60$

$\rightarrow 23;\ 20;\ 17$

f) $x+2x+4x+8x=90$

$15\,\mathrm{x}=90$

$\rightarrow 6;\ 12;\ 24;\ 48$

g) $x-\frac{x}{5}-\frac{x}{4}-\frac{x}{3}=26$

$\frac{60x}{60}-\frac{12x}{60}-\frac{15x}{60}-\frac{20x}{60}=26$

$x=120\ €$

h) $x+(x-100)+(x-200)=1800$

$3\,\mathrm{x}-300=1800$

$\rightarrow 700\ €;\ 600\ €;\ 500\ €$

i) $4+5+8=17$

$\frac{4}{17}(3400)=800\ €$ $\frac{5}{17}(3400)=1000\ €$ $\frac{8}{17}(3400)=1600\ €$

j) $70+80+100=250$

$\frac{70}{250}(1500)=420\ €$ $\frac{80}{250}(1500)=480\ €$ $\frac{100}{250}(1500)=600\ €$

C

k) $\frac{x}{2}+\frac{3x}{8}+2=x$

$\frac{x}{2}+\frac{3x}{8}-x=-2$

$\frac{4x}{8}+\frac{3x}{8}-\frac{8x}{8}=-2$

$x=16\ m$

l) $600\ -\ (235+157)\ -\ 64\ =\ 144$

Antwort: Am Mittwoch hat der Verkäufer 144 Eis verkauft.

m) Kartenverkauf insgesamt: $78\ +\ 54\ =\ 132$ Karten

Einnahme: $132\ \cdot 6=792$

Antwort: Für das Konzert sind 792 Euro eingenommen worden.

n) $450\ :\ 15\ =\ 30$

1m Gardinenstoff kosten 30 €.

$450\ +\ 20\cdot\ 30=450+600=1050$

Antwort: Die Gardinen kosten insgesamt 1050 €.

o) Zwischenschritt: 1 kg Obst kostet 2 €. Und $5\ \cdot\ 2€=10€$

Antwort: 5 kg Obst kosten 10€.

p) $3,6\ kg\ :\ 12\ =\ 0,3\ kg\ =\ 300\ g$

Antwort: Jede Person kann 300 g Spaghetti essen.

q) $(2300€)(3\%)=(2300€)\frac{3}{100}=\frac{6900€}{100}=69€$

r) $\frac{350}{17500}=\frac{2}{100}=2\%$

s) $3000€+(3000€)(6\%)=3000€+(3000€)\frac{6}{100}=3000€+\frac{18000€}{100}=3000€+180€=3180€$

C

t) Nach einem Jahr:

$$2000€ + (2000€)(5\%) = 2000€ + (2000€)\frac{5}{100} = 2000€ + \frac{10000€}{100} = 2000€ + 100€ = 2100€$$

Nach zwei Jahren:

$$2100€ + (2100€)(5\%) = 2100€ + (2100€)\frac{5}{100} = 2100€ + \frac{10500€}{100} = 2100€ + 105€ = 2205€$$

u) $2(12m + 9{,}5m) - 2(2{,}5m) = 2(21{,}5m) - 2(2{,}5m) = 43m - 5m = 38m$

Der Zaun ist 38 m lang.

v) Die fehlende Seitenlänge: $\frac{32cm^2}{4cm} = 8cm$

Länge des Drahtes (=Umfang): $U = 2(4cm + 8cm) = 2(12cm) = 24cm$

Der Draht ist insgesamt 24 cm lang.

w) Seite a und Seite b=a+4cm

$U = 2(a + b)$

$U = 2(a + a + 4cm)$

$50cm = 2(2a + 4cm)$

$50cm = 4a + 8cm$

$42cm = 4a$

$10{,}5cm = a$

$b = a + 4cm = 10{,}5cm + 4cm = 14{,}5cm$

Die Seitenlängen betragen 10,5 cm und 14,5 cm.

x)

$U = a + b + c$

$133 = a + (a - 15) + (a + 22)$

$133 = a + a - 15 + a + 22$

$133 = 3a + 7$

$126 = 3a$

$42 = a$

$b = 42 - 15 = 27$

$c = 42 + 22 = 64$

Die Seitenlängen betragen a=42cm, b=27cm und c=64cm.