

Probeklausur zum Eignungstest Mathematik (Vorkurs)

Bearbeitung ohne Taschenrechner, Bearbeitungszeit: 45 Minuten

Die Lösungen zu den folgenden Aufgaben finden Sie in den Übungsaufgaben im Studienbrief.

1. Rechnen mit rationalen Zahlen

Berechnen Sie die folgenden Aufgaben. Notieren Sie jeweils mindestens einen Zwischenschritt der Rechnung.

a) $-64 : (-8) - 3 =$ /1BE

b) $(30 - 12) + (-6) =$ /1BE

c) $3 \cdot 5 - 4(-20 + 14) =$ /1BE

Thematischer Schwerpunkt:

- Negative Zahlen
- Rechengesetze und deren Verknüpfung, insbesondere Vorrangregeln

2. Rechnen mit Brüchen

Berechnen Sie die folgenden Aufgaben. Notieren Sie jeweils mindestens einen Zwischenschritt der Rechnung. Kürzen Sie soweit wie möglich.

a) $\frac{7}{8} - \frac{3}{10} =$ /1BE

b) $\frac{5}{8} : 2\frac{1}{5} =$ /1BE

Thematischer Schwerpunkt:

- Bruchrechnung

3. Rechnen mit Potenzen

3.1 Berechnen Sie die Potenzen.

a) $(-2)^3 =$ /1BE

b) $4^2 =$ /1BE

3.2 Fassen Sie folgende Terme soweit wie möglich zusammen.

a) $a^3 \cdot a^{-5} =$ /1BE

b) $\frac{6x^5}{3x^2} =$ /1BE

Thematische Schwerpunkte:

- Potenzrechnung
- Termumformungen

4. Rechnen mit Termen

Fassen Sie folgende Terme soweit wie möglich zusammen. Lösen Sie ggf. zuvor die Klammer auf.

a) $(5 - x) - (x - 7) =$ /2BE

b) $(3y + 7z)(5z + 4y) =$ /2BE

c) $(4y + 7z)(4y - 7z) =$ /2BE

Thematische Schwerpunkte:

- Termumformungen
- Rechengesetze und deren Verknüpfung, insbesondere Vorrangregeln
- Binomische Formeln

5. Lösen von linearen Gleichungen

Lösen Sie die Gleichungen.

a) $16x + 19 = 5(4 + 3x)$ /1BE

b) $(4x - 3) \times 5 - 6x = -4(5 + 9x)$ /2BE

Thematische Schwerpunkte:

- Termumformungen
- Lösen von Gleichungen

6. Prozentrechnung

Berechnen Sie die fehlenden Angaben in der Tabelle:

Grundwert G	400 Euro	160 Euro	
Prozentsatz p%	10%		50%
Prozentwert		80 Euro	5 Euro

/3BE

Thematischer Schwerpunkt:

- Prozentrechnung

7. Rechnen im Kontext

7.1 Eine Jahreskarte für Auszubildende im öffentlichen Nahverkehr einer Stadt kostet 325 Euro. Der Preis soll um 5% erhöht werden. Zur Berechnung des neuen Fahrkartenpreises kann eine der folgenden Rechnungen verwendet werden. Kreuzen Sie die entsprechende an.

$\frac{325 \times 105}{100} =$

$\frac{325 \times 100}{95} =$

$\frac{325 \times 100}{105} =$

/2BE

7.2 Für eine Familienfeier mit 5 Personen kauft Frau Heinz $2\frac{3}{4}$ kg Steaks. Wie viel kg rechnet er für jede Person? Kreuzen Sie an, welcher der gegebenen Rechenvorschläge die richtige Antwort liefert.

$5 \cdot 2\frac{3}{4} =$

$5 : 2\frac{3}{4} =$

$2\frac{3}{4} : 5 =$

$2\frac{3}{4} \cdot 5 =$

/2BE

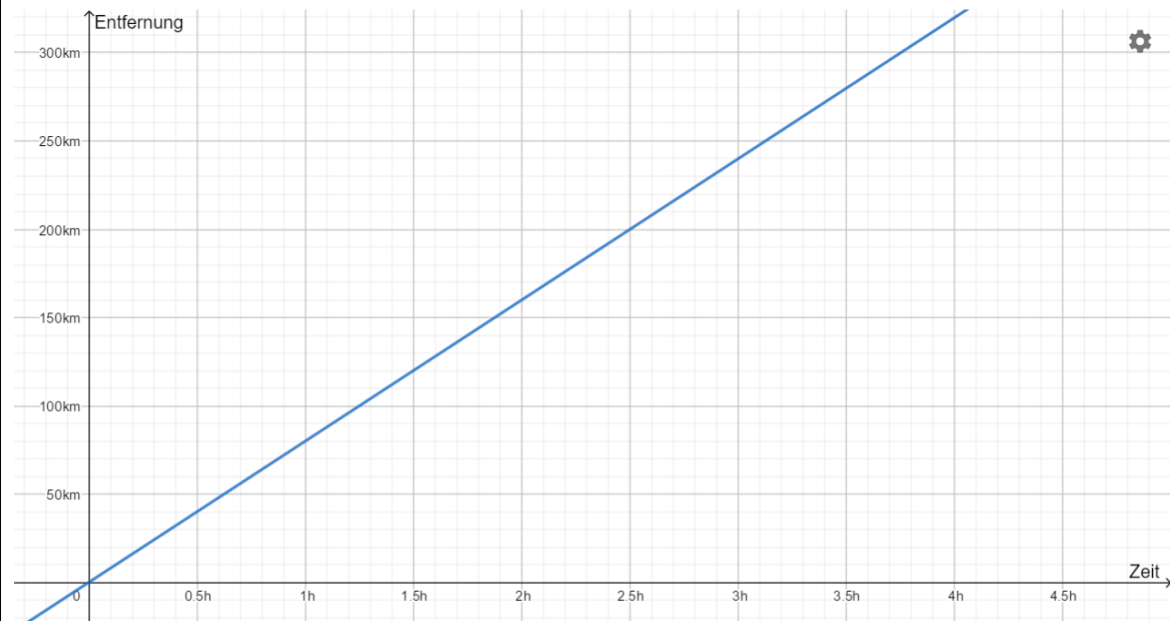
7.3 Mit einem PKW soll eine Strecke von 120 km zurückgelegt werden. Ordnen Sie folgenden Texten den passenden Graphen zu und begründen Sie Ihre Entscheidung.

i. Der Graph gibt an, wie sich die Fahrzeit reduziert, wenn die Geschwindigkeit verdoppelt wird.

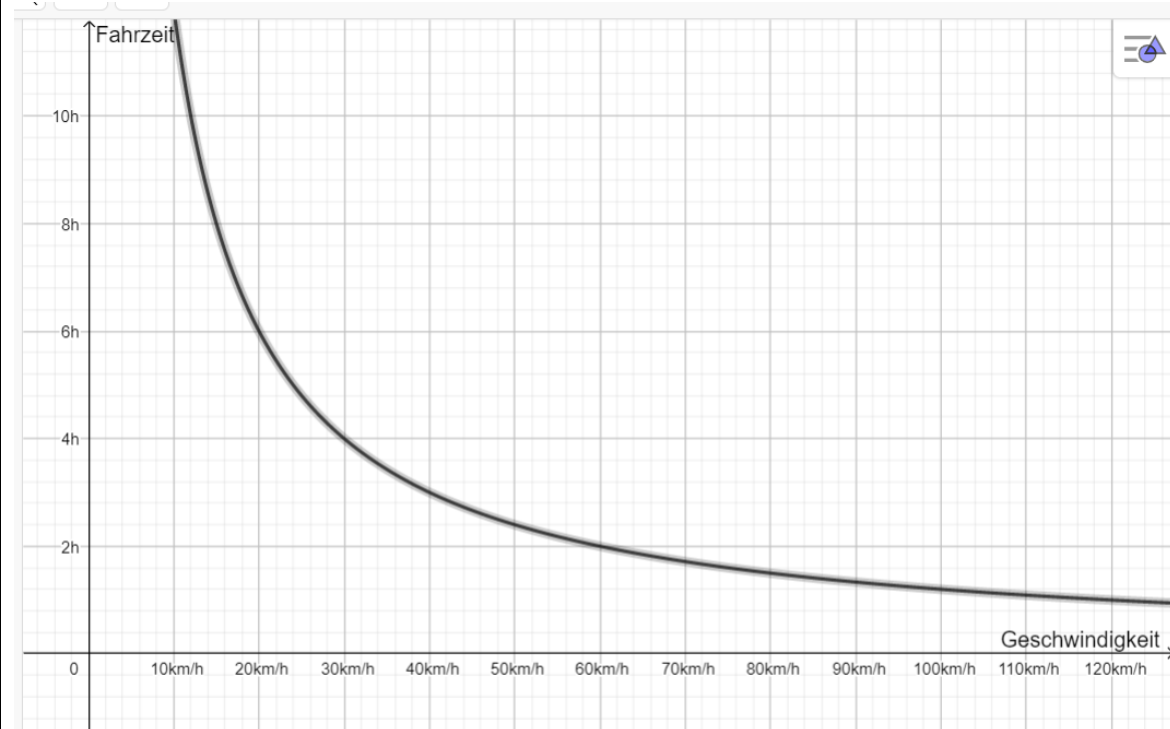
ii. Der Graph gibt an, wie lange der Fahrer bei einer konstanten Geschwindigkeit von 80 Km/h benötigt.

/4BE

Graph a



Graph b



Thematische Schwerpunkte:

- Terme aufstellen
- Anwendungsbezug