

MATHEMATIK - Teil B

Punkte: _____

Note: _____

Prüfungsnummer «Kan_Nr»

«Name» «Vorname»

Aufnahmeprüfung 2014

Pädagogische Maturitätsschule Kreuzlingen

Zur Verfügung stehende Zeit: **45 Minuten.**

Die Lösungsgedanken und einzelnen Schritte müssen sauber, übersichtlich und mathematisch korrekt dargestellt werden.

Hilfsmittel: **Nicht-programmierbarer Taschenrechner erlaubt, nicht aber Formelsammlungen usw.**

Gewöhnliche Brüche müssen in den Resultaten stets gekürzt sein. Dezimalbrüche sind der Aufgabe entsprechend sinnvoll zu runden.

Wir wünschen Dir viel Erfolg!

Aufgabe 1

Punkte (mögliche)

Gegeben sind die Punkte A, B, C. Konstruiere ein Viereck ABCD, dessen Eckpunkte auf einem Kreis liegen und dessen Diagonalen sich rechtwinklig schneiden. Markiere das Viereck am Schluss farbig.

_____ (9)

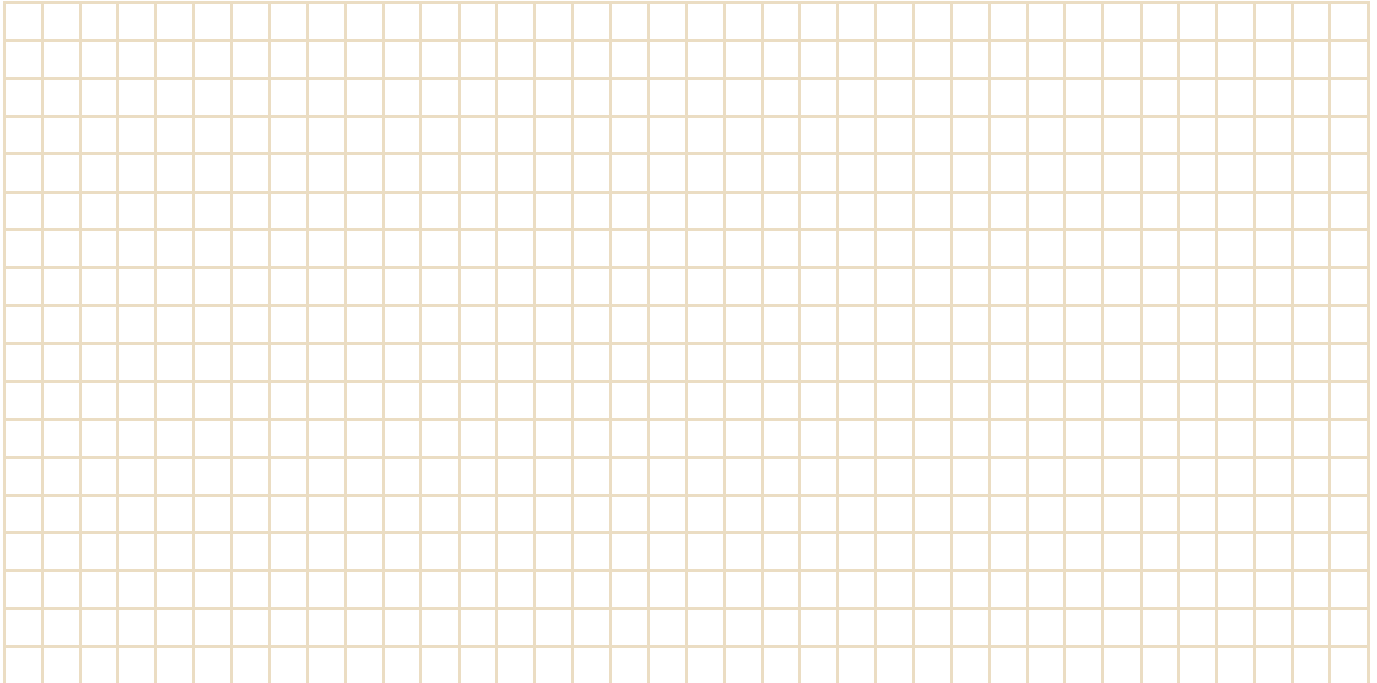
+C

A+

+
B

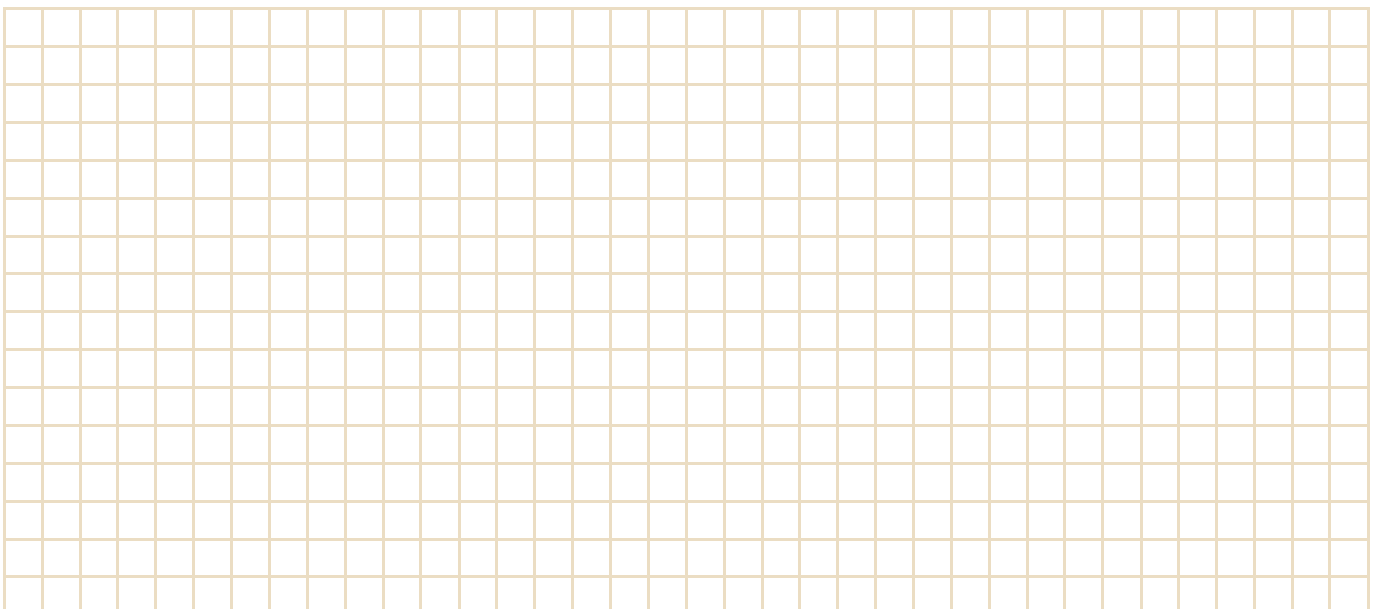
- a) Frau Meyer fährt mit ihrem Diesel-PkW im Jahr 18000 km. Die Hälfte davon legt sie im Stadtverkehr zurück, 20% auf der Landstrasse und den Rest auf der Autobahn. In der Stadt verbraucht ihr Auto durchschnittlich 7,5 Liter auf 100 km Strecke, auf der Landstrasse durchschnittlich 5,8 Liter und auf der Autobahn durchschnittlich 6,3 Liter. Bestimme ihren Gesamt-Durchschnittsverbrauch auf 100 km.

_____ (3)



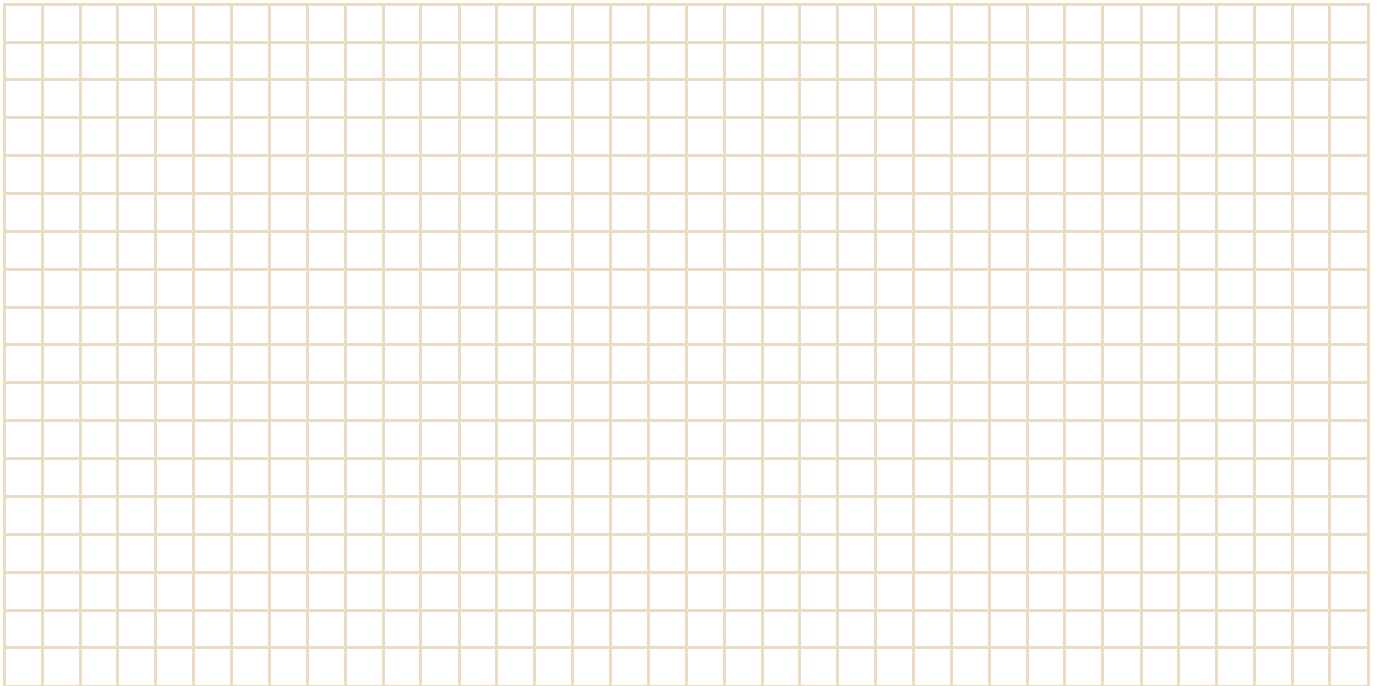
- b) Frau Meyer lebt in Berlin und will sich ein neues Auto kaufen. Sie muss sich zwischen einem Auto mit Benzinmotor und einem mit Dieselmotor entscheiden. Der „Benziner“ soll 16500 EUR kosten. Er verbraucht insgesamt durchschnittlich 8,5 Liter auf 100 km, und ein Liter Benzin kostet 1,58 EUR. Der „Diesel“ soll 17800 EUR kosten. Er verbraucht insgesamt durchschnittlich 6,9 Liter auf 100 km, ein Liter Diesel kostet 1,43 EUR. Nach wie vielen Kilometern wird der Mehrpreis des Diesel-PkW durch dessen geringere Verbrauchskosten aufgehoben? Löse diese Teilaufgabe rechnerisch.

_____ (6)



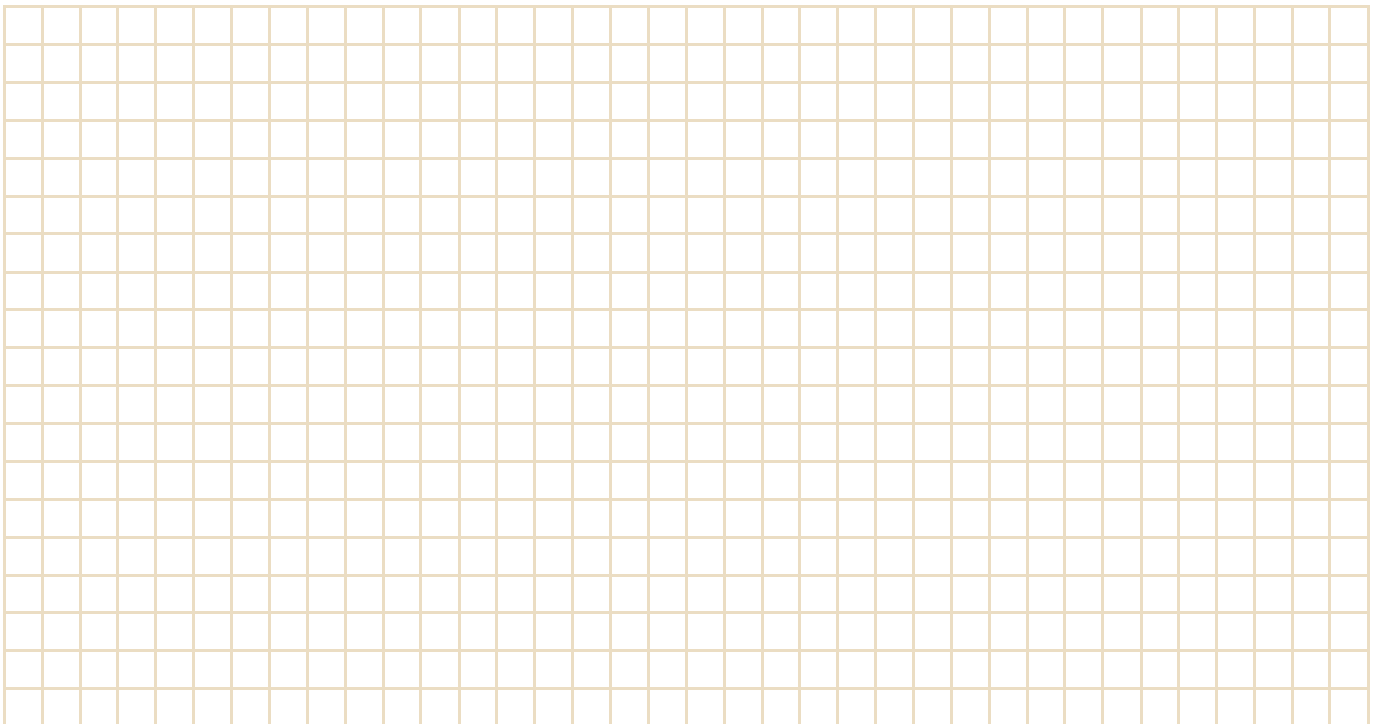
Anne backt eine Torte in einer zylinderförmigen Tortenform mit 26 cm Durchmesser. Die fertige Torte hat eine Höhe von 7 cm. (Runde bei dieser Aufgabe jeweils auf zwei Stellen nach dem Komma.)

- a) Berechne das Volumen der Torte. Volumenformel für Zylinder: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ _____ (4)



- b) Annes Freundin Susanne hat eine Torte gebacken, die bei einem Durchmesser von 24 cm das gleiche Volumen hat wie Annes Torte. Bestimme die Höhe von Susannes Torte. (Falls du Teilaufgabe a. nicht lösen konntest, rechne mit dem nicht korrekten Wert von $V = 3850 \text{ cm}^3$)

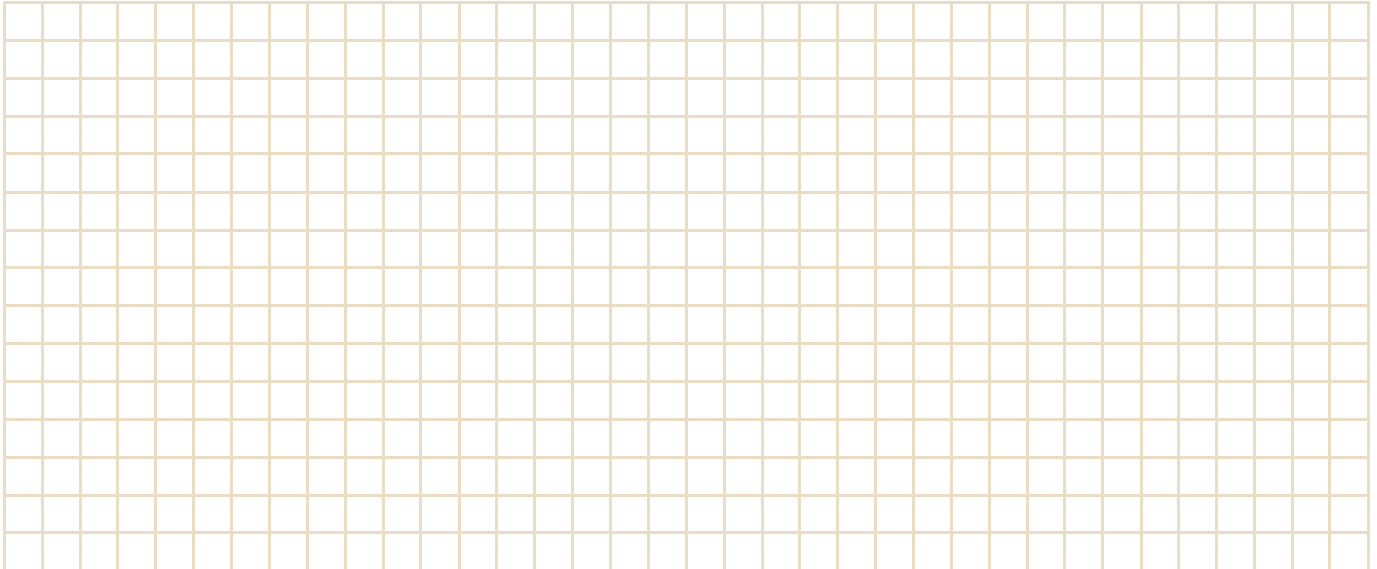
_____ (4)



Ein Maurer und sein Lehrling müssen in einer Parkanlage auf unsicherem Grund eine Backsteinmauer errichten. Der Maurer allein würde die Arbeit in 6 h erledigen, der Lehrling bräuchte allein 9 h.

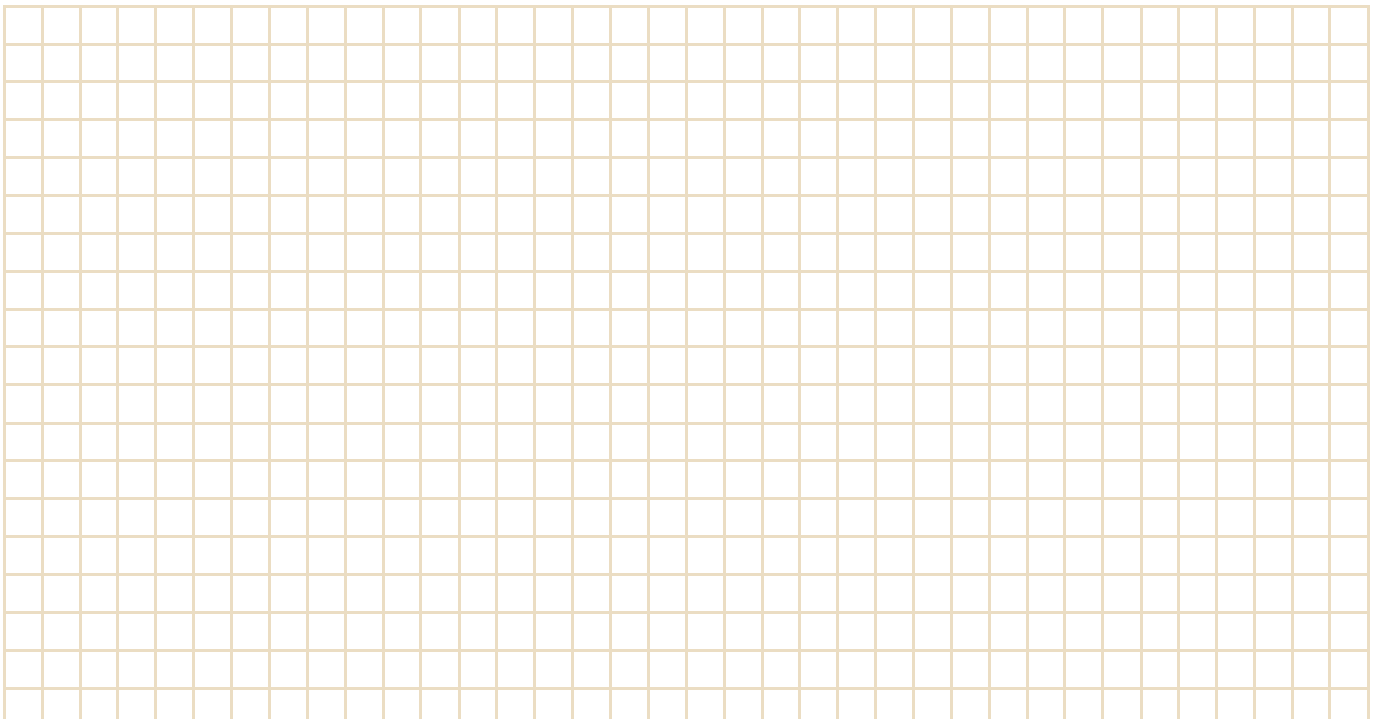
- a) Um 7 Uhr beginnen beide gleichzeitig mit dem Bau der Mauer. Um 9 Uhr machen sie eine 20 Minuten lange Kaffeepause. Welchen Bruchteil der ganzen Mauer haben sie bis zu diesem Zeitpunkt bereits erstellt?

_____ (4)



- b) Nach der Kaffeepause arbeitet der Lehrling während zwei Stunden an der Mauer weiter, bis der Lehrmeister wieder zurückkommt. In diesem Moment stürzt genau die Hälfte der bereits erstellten Mauer in sich zusammen. Um welche Zeit wird die Backsteinmauer fertig sein, wenn beide ohne Mittagspause sofort beginnen am Wiederaufbau zu arbeiten? (Falls du Teilaufgabe a) nicht lösen konntest, rechne mit dem nicht korrekten Wert von $\frac{1}{3}$ der Mauer, der nach Teilaufgabe a) bereits steht)

_____ (7)

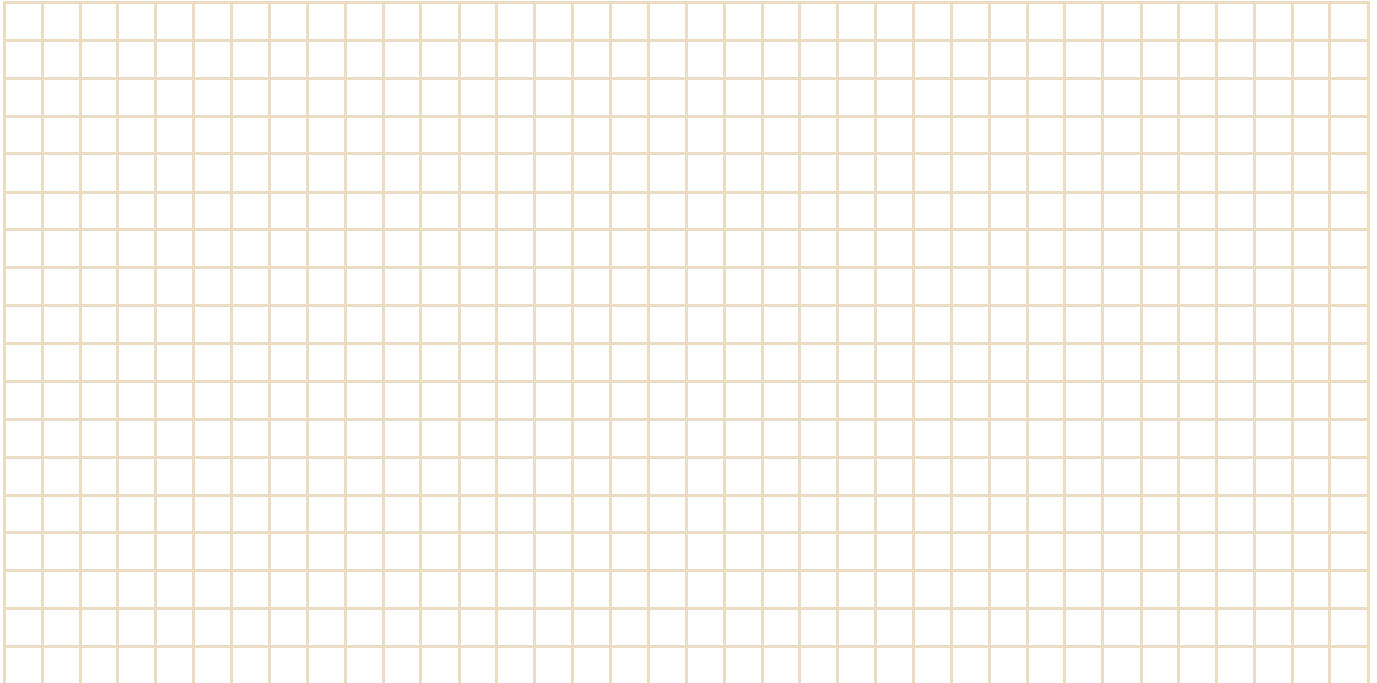


Aufgabe 5

Punkte (mögliche)

Ein Auto fährt mit 40 km/h auf einer Strasse. Ein Fussgänger will die 9 m breite Strasse überqueren, sieht dabei das Auto in 60 m Entfernung von rechts auf sich zu fahren. Könnte er die Strasse rechtzeitig überqueren, wenn er sofort loslaufen würde mit einer Geschwindigkeit von 2 m pro Sekunde und wenn das Auto seine Geschwindigkeit beibehalten würde? Begründe deine Antwort mit Hilfe einer geeigneten Rechnung.

_____ (5)



Aufgabe 6

Der Wert einer Aktie (Wertpapier) einer Schweizer Grossbank betrug am 23.10.2007 64,20 Franken. Er fiel in 9 Monaten um 68,5%, stieg dann wieder um 4,2% und fiel bis zum 23.10.2008 nochmals um 8,4%. Berechne den Verlust in Franken für eine einzelne Aktie innerhalb dieses Jahres.

_____ (8)

