

1. Kurzarbeit aus dem Fach Mathematik (11NT)

Name: Klasse: Datum:

Themen: Zufallsexperimente, Ergebnisraum, Ereignisse und Venn-Diagramme; lineare Funktionen

Hilfsmittel: Taschenrechner und Merkhilfe. Der Lösungsweg muss nachvollziehbar sein; die äußere Form wird mitbewertet. Zeichnungen mit Bleistift, keine rote Farbe, kein Tipp-Ex. Digitale Geräte bleiben ausgeschaltet in der Tasche.

Die Bearbeitungszeit beträgt **30 Minuten**. Viel Erfolg!

BE: / 20

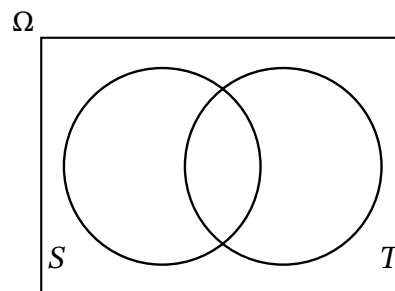
Note:

BE

- 3 **1** Bei der Tombola des Schulfests liegen in einer Box noch fünf Lose: drei Gewinnlose (G) und zwei Nieten (N). Lena zieht nacheinander zufällig Lose ohne Zurücklegen. Sie hört auf, sobald sie ein Gewinnlos gezogen hat, spätestens aber nach dem dritten Los. Zeichnen Sie ein Baumdiagramm zu diesem Zufallsexperiment und geben Sie einen geeigneten Ergebnisraum Ω an.

- 2.0** Eine Person der Klasse wird zufällig ausgewählt. Betrachtet werden die Ereignisse
 S : „Die Person spielt im Schulorchester.“
 T : „Die Person ist in der Theatergruppe.“

- 2 **2.1** Kennzeichnen Sie im Venn-Diagramm das Ereignis „Die Person ist in genau einer der beiden Gruppen.“ und geben Sie dieses Ereignis mithilfe von S und T in Mengenschreibweise an.



- 2 **2.2** Tim behauptet: „Das Gegenereignis von ‚Die Person ist in beiden Gruppen.‘ ist ‚Die Person ist in keiner der beiden Gruppen.‘“
 Untersuchen Sie, ob diese Behauptung zutrifft.

7

BE

- 4 3 Entscheiden Sie jeweils, ob die folgenden Aussagen wahr (w) oder falsch (f) sind bzw. ob dies mit den gegebenen Informationen nicht entscheidbar (n. e.) ist. Kreuzen Sie entsprechend an.

Hinweis: Jedes richtig gesetzte Kreuz ergibt +1 BE, jedes falsch gesetzte – 0,5 BE und jedes nicht gesetzte 0 BE. Im ungünstigsten Fall wird die Aufgabe mit 0 BE bewertet.

Aussage	w	f	n. e.
Jeder Person der Klasse wird ihr Geburtstag (Tag und Monat) zugeordnet. Diese Zuordnung ist eine Funktion.			
Jedem Geburtstag (Tag und Monat) werden die Personen der Klasse mit diesem Geburtstag zugeordnet. Diese Zuordnung ist eine Funktion.			
Der Graph einer linearen Funktion mit negativer Steigung schneidet die x -Achse genau einmal.			
Jede Gerade in einem Koordinatensystem ist der Graph einer Funktion.			

- 4.0 Der Akku eines E-Scooters wird während einer Fahrt gleichmäßig entladen. Nach 5 km zeigt die App noch 60 % Ladung an, nach 12 km noch 32 %.
Die Ladung wird modellhaft durch eine lineare Funktion L beschrieben. Dabei ist x die gefahrene Strecke in Kilometern und $L(x)$ die Ladung in Prozent. Bei den Berechnungen kann auf das Mitführen von Einheiten verzichtet werden.

- 4 4.1 Bestimmen Sie einen Funktionsterm von L und interpretieren Sie die Steigung und den y -Achsenabschnitt im Sachzusammenhang.

[Mögliches Ergebnis: $L(x) = 80 - 4x$]

- 3 4.2 Berechnen Sie die Nullstelle von L und geben Sie eine im Sachzusammenhang sinnvolle Definitionsmenge von L an. Begründen Sie Ihre Wahl.

- 2 4.3 Sinkt die Ladung unter 20 %, zeigt die App eine Warnung an.
Ermitteln Sie, ab welcher gefahrenen Strecke die Warnung erscheint.

13

Viel Erfolg!