

## 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

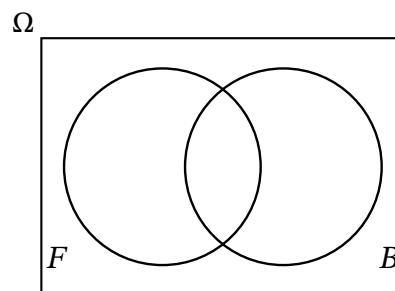
Note: .....

BE

- 3 **1** Beim Basketballtraining wirft Jonas so lange auf den Korb, bis er trifft, höchstens aber dreimal. Jeder Wurf ist entweder ein Treffer (T) oder verfehlt den Korb (V). Zeichnen Sie ein Baumdiagramm zu diesem Zufallsexperiment und geben Sie einen geeigneten Ergebnisraum  $\Omega$  an.

- 2.0** Eine Person der Klasse wird zufällig ausgewählt. Betrachtet werden die Ereignisse  
 $F$ : „Die Person kommt mit dem Fahrrad zur Schule.“  
 $B$ : „Die Person frühstückt vor der Schule.“

- 2 **2.1** Kennzeichnen Sie im Venn-Diagramm das Ereignis „Die Person kommt entweder mit dem Fahrrad oder frühstückt, aber nicht beides.“ und geben Sie dieses Ereignis mithilfe von  $F$  und  $B$  in Mengenschreibweise an.



- 2 **2.2** Mia behauptet: „Das Gegenereignis von ‚Die Person kommt mit dem Fahrrad oder frühstückt.‘ ist ‚Die Person kommt nicht mit dem Fahrrad und frühstückt nicht.‘“ 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. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------|
| Jedem Tag im Oktober wird die an diesem Tag gemessene Höchsttemperatur in Schwandorf zugeordnet. Diese Zuordnung ist eine Funktion.      |   |   |       |
| Jeder gemessenen Höchsttemperatur werden die Tage im Oktober zugeordnet, an denen sie gemessen wurde. Diese Zuordnung ist eine Funktion. |   |   |       |
| Der Graph einer linearen Funktion mit positiver Steigung verläuft auch durch den III. Quadranten.                                        |   |   |       |
| Zwei verschiedene Geraden mit gleicher Steigung schneiden sich in genau einem Punkt.                                                     |   |   |       |

- 4.0 Eine Stumpenkerze brennt gleichmäßig ab. Nach 2 Stunden Brenndauer ist sie noch 21 cm hoch, nach 5 Stunden noch 15 cm.

Die Höhe der Kerze wird modellhaft durch eine lineare Funktion  $h$  beschrieben. Dabei ist  $t$  die Brenndauer in Stunden und  $h(t)$  die Höhe der Kerze in Zentimetern. Bei den Berechnungen kann auf das Mitführen von Einheiten verzichtet werden.

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

[ Mögliches Ergebnis:  $h(t) = 25 - 2t$  ]

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

- 2 4.3 Steht die Kerze in einem Windlicht, das 7 cm hoch ist, ist die Flamme von außen nicht mehr zu sehen, sobald die Kerze niedriger als das Windlicht ist.

Ermitteln Sie, ab welcher Brenndauer das der Fall ist.

13

**Viel Erfolg!**