

**Mathematik I**

Prüfungsdauer: 150 Minuten

Nach 30 Minuten ist die Aufgabengruppe A (taschenrechnerfreier Teil) abzugeben.

Anschließend dürfen alle zugelassenen Hilfsmittel verwendet werden.

Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

Platznummer: \_\_\_\_\_

	Erstkorrektur:	Zweitkorrektur:
Erreichte Punkte: Aufgabengruppe A:	_____ / 11	_____ / 11
Aufgabe B 1:	_____ / 5	_____ / 5
Aufgabe B 2:	_____ / 5	_____ / 5
Aufgabe B 3:	_____ / 15	_____ / 15
Aufgabe B 4:	_____ / 16	_____ / 16

---

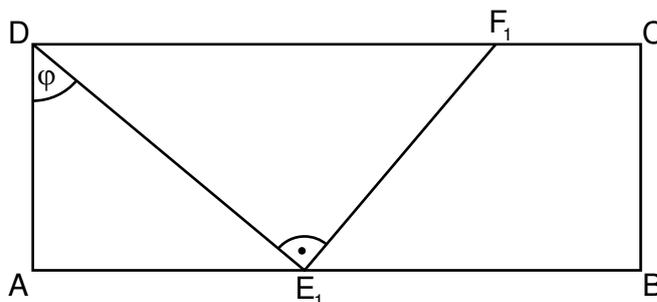
**Gesamt:** \_\_\_\_\_ / 52      \_\_\_\_\_ / 52

**Note:** \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_



B 2.0 Gegeben ist das Rechteck ABCD. Punkte  $E_n$  auf der Seite  $\overline{AB}$  und Punkte  $F_n$  auf der Seite  $\overline{CD}$  legen zusammen mit dem Punkt D Dreiecke  $DE_nF_n$  fest. Die Winkel  $\angle ADE_n$  haben das Maß  $\varphi$  mit  $\varphi \in [24,30^\circ; 65,70^\circ]$ .



**Muster**  
(vgl. AP 2020 NT)

Es gilt:  $|\overline{AB}| = 8 \text{ cm}$ ;  $|\overline{AD}| = 3 \text{ cm}$ ;  $\sphericalangle F_nE_nD = 90^\circ$ .

Die Skizze zeigt das Dreieck  $DE_1F_1$  für  $\varphi = 50^\circ$ .

B 2.1 Begründen Sie, weshalb die Winkel  $\angle DF_nE_n$  stets das Maß  $\varphi$  haben.

Grid area for the answer to B 2.1.

1 P

B 2.2 Zeigen Sie rechnerisch, dass für die Länge der Strecken  $\overline{CF_n}$  in Abhängigkeit von  $\varphi$

gilt:  $|\overline{CF_n}|(\varphi) = \left( 8 - \frac{3}{\sin\varphi \cdot \cos\varphi} \right) \text{ cm}.$

Grid area for the answer to B 2.2.

3 P

B 2.3 Berechnen Sie die Länge der Strecke  $\overline{CF_1}$ . Runden Sie auf zwei Nachkommastellen.

Grid area for the answer to B 2.3.

1 P

