

Mittlere-Reife-Prüfung 2020 Mathematik II Aufgabe B2

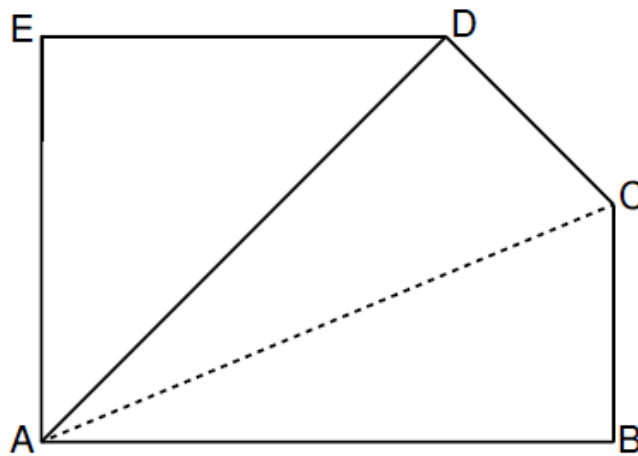
Aufgabe B2.

Nebstehende Skizze zeigt das Fünfeck ABCDE, das aus dem Drachenviereck ABCD mit der Symmetrieachse AC und dem Dreieck ADE besteht.

Es gilt:

$$\overline{AB} = \overline{AD} = 11 \text{ cm}; \angle BAD = 45^\circ; \angle CBA = \angle ADC = \angle BAE = 90^\circ; [AB] \parallel [ED].$$

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.



Aufgabe B2.1 (2 Punkte)

Zeichnen Sie das Fünfeck ABCDE sowie die Strecken [AD] und [AC].

Aufgabe B2.2 (3 Punkte)

Begründen Sie, weshalb $\angle EDC = 135^\circ$ und $\overline{AE} = \overline{ED}$ gilt.
Berechnen Sie sodann die Länge der Strecke [ED].

[Teilergebnis: $\overline{ED} = 7,78 \text{ cm}$]

Aufgabe B2.3 (4 Punkte)

Berechnen Sie die Länge der Strecke [BC] und den prozentualen Anteil des Flächeninhalts des Drachenvierecks ABCD am Flächeninhalt des Fünfecks ABCDE.

[Teilergebnis: $\overline{BC} = 4,56 \text{ cm}$]

Aufgabe B2.4 (2 Punkte)

Auf der Strecke $[AE]$ liegen Punkte S_n , für die gilt: $\overline{ES_n}(x) = x$ cm mit $x \in \mathbb{R}$, $x \in]0; 7,78[$.

Punkte R_n liegen auf dem Kreisbogen \widehat{AD} mit dem Mittelpunkt E .

Ferner gilt: $[S_nR_n] \parallel [ED]$.

Zeichnen Sie den Kreisbogen \widehat{AD} und die Strecke $[S_1R_1]$ für $x = 2$ in die Zeichnung zu B 2.1 ein.

Aufgabe B2.5 (3 Punkte)

Der Punkt R_2 ist der Schnittpunkt des Kreisbogens \widehat{AD} mit der Symmetrieachse AC des Drachenvierecks $ABCD$.

Ergänzen Sie die Zeichnung zu B 2.1 um das Dreieck S_2R_2E und berechnen Sie die Länge der Strecke $[S_2R_2]$.

[Zwischenergebnis: $\angle R_2AE = \angle ER_2A = 67,5^\circ$]

Aufgabe B2.6 (3 Punkte)

Die Bogenlänge b des Kreisbogens $\widehat{R_3D}$ mit dem Mittelpunkt E beträgt 3 cm .

Berechnen Sie das Maß des Winkels R_3ED und den zugehörigen Wert für x .