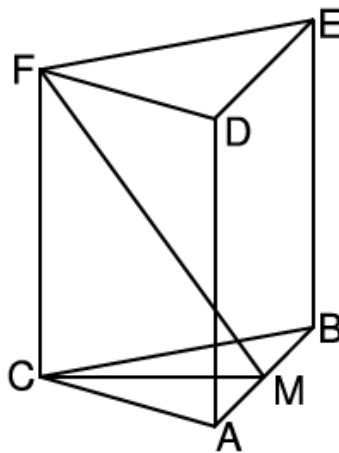


Mittlere-Reife-Prüfung 2022 Mathematik II Aufgabe B2

Aufgabe B2.

Die untenstehende Skizze zeigt ein Schrägbild des geraden Prismas ABCDEF, dessen Grundfläche das gleichschenklige Dreieck ABC mit der Basis [AB] ist. M ist der Mittelpunkt der Strecke [AB].

Es gilt: $\overline{CM} = 8$ cm; $\overline{CF} = 11$ cm; $\overline{AB} = 10$ cm.



Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

Aufgabe B2.1 (4 Punkte)

Zeichnen Sie das Schrägbild des Prismas ABCDEF mit der Strecke [FM], wobei die Strecke [CM] auf der Schrägbildachse und der Punkt C links vom Punkt M liegen soll.

Für die Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45^\circ$;

Berechnen Sie sodann die Länge der Strecke [FM] und das Maß des Winkels CFM.

[Teilergebnisse: $\overline{FM} = 13,60$ cm; $\angle CFM = 36,03^\circ$]

Aufgabe B2.2 (3 Punkte)

Für Punkte P_n auf der Strecke [FM] gilt: $\overline{FP_n}(x) = x$ cm ($x \in \mathbb{R}; x \in [0; 13,60]$).

Zeichnen Sie das Dreieck CP_1F für $x = 4$ in das Schrägbild zu B 2.1 ein.

Berechnen Sie sodann den Flächeninhalt des Dreiecks CP_1F sowie die Länge der Strecke [CP₁].

Aufgabe B2.3 (1 Punkt)

Das Dreieck ABC ist die Grundfläche von Pyramiden $ABCP_n$ mit den Höhen $[P_nK_n]$, wobei $K_n \in [CM]$ gilt.

Zeichnen Sie die Pyramide $ABCP_1$ und die Höhe $[P_1K_1]$ in das Schrägbild zu B 2.1 ein.

Aufgabe B2.4 (3 Punkte)

Zeigen Sie, dass sich das Volumen V der Pyramiden $ABCP_n$ in Abhängigkeit von x wie folgt darstellen lässt: $V(x) = (146,67 - 10,80x) \text{ cm}^3$.

Aufgabe B2.5 (2 Punkte)

Das Volumen der Pyramide $ABCP_2$ beträgt 15 % des Volumens des Prismas ABCDEF. Ermitteln Sie durch Rechnung den zugehörigen Wert für x .

Aufgabe B2.6 (4 Punkte)

Unter den Punkten P_n hat der Punkt P_0 die kürzeste Entfernung zu C .

Zeichnen Sie die Pyramide $ABCP_0$ in das Schrägbild zu B 2.1 ein.

Berechnen Sie sodann das Maß des Winkels AP_0B .