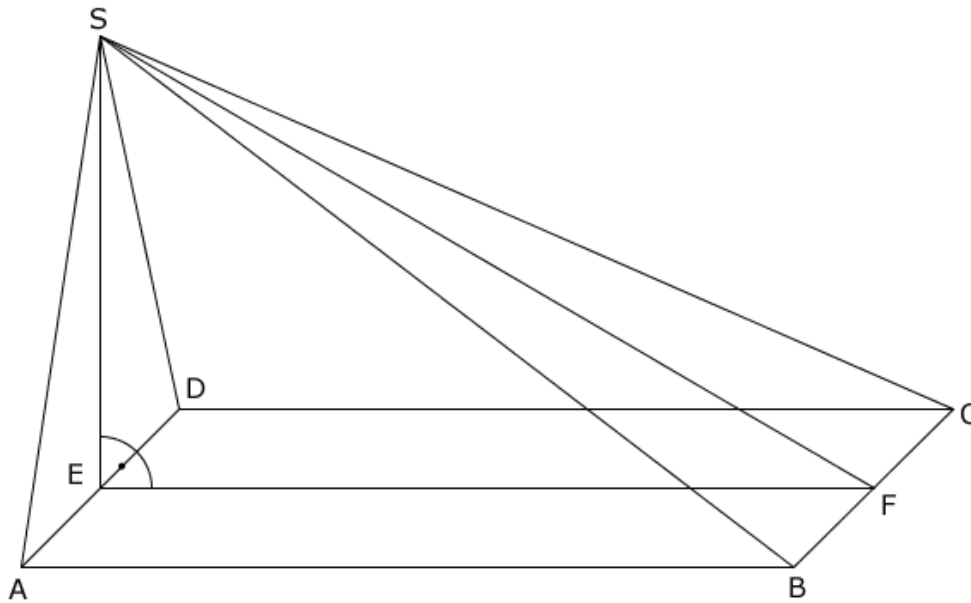


Mittlere-Reife-Prüfung 2017 Mathematik II Aufgabe A2

Aufgabe A2.

Das Rechteck $ABCD$ mit $\overline{AB} = 12$ cm und $\overline{BC} = 7$ cm ist die Grundfläche der Pyramide $ABCD S$ (siehe Zeichnung). Die Spitze S liegt senkrecht über dem Mittelpunkt E der Strecke $[AD]$ mit $\overline{ES} = 7$ cm. Der Punkt F ist der Mittelpunkt der Strecke $[BC]$.

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.



Aufgabe A2.1 (2 Punkte)

Berechnen Sie das Maß φ des Winkels SFE sowie die Länge der Strecke $[FS]$.

[Ergebnisse: $\varphi = 30,26^\circ$; $\overline{FS} = 13,89$ cm]

Aufgabe A2.2 (1 Punkt)

Der Punkt P liegt auf der Strecke $[EF]$ mit $\overline{EP} = 5$ cm. Für Punkte M_n auf der Strecke $[FS]$ gilt: $\overline{FM_n}(x) = x$ cm mit $x < 13,89$ und $x \in \mathbb{R}^+$. Die Punkte M_n sind die Mittelpunkte von Strecken $[Q_n R_n]$ mit $R_n \in [CS]$, $Q_n \in [BS]$ und $[Q_n R_n] \parallel [BC]$.

Die Punkte P , R_n und Q_n sind die Eckpunkte von Dreiecken $PR_n Q_n$.

Zeichnen Sie das Dreieck $PR_1 Q_1$ für $x = 3$ in das Schrägbild zu A 2.0 ein.

Aufgabe A2.3 (3 Punkte)

Der Punkt M_2 auf der Strecke $[FS]$ liegt senkrecht über dem Punkt P .

Zeichnen Sie M_2 und das Dreieck PR_2Q_2 in das Schrägbild zu A 2.0 ein.

Bestimmen Sie sodann durch Rechnung den zugehörigen Wert für x und die Länge der Strecke $[R_2Q_2]$.

[Ergebnis: $\overline{R_2Q_2} = 2,92 \text{ cm}$]

Aufgabe A2.4 (3 Punkte)

Das Dreieck PR_2Q_2 ist die Grundfläche der Pyramide PR_2Q_2F .

Ermitteln Sie rechnerisch den prozentualen Anteil des Volumens der Pyramide PR_2Q_2F am Volumen der Pyramide $ABCD S$.