

3. Schulaufgabe Mathematik am _____

Klasse 10c; Name _____

1. Ein Prisma hat die Raute ABCD als Grundfläche und die Höhe $h = 6$ cm. Die Diagonale $e = [AC]$ hat eine Länge von 10 cm und liegt auf der Rissachse. Die Diagonale $[BD]$ hat eine Länge von 8 cm.

1.1 Zeichne ein Schrägbild des Prismas ABCDEFGH ($q = 0,5$; $\varpi = 45^\circ$)

1.2 Berechne die Länge der Grundseitenkante a der Raute, die Oberfläche und das Volumen des Prismas.

1.3 Zeichne die Raumdiagonale $[AG]$ ein und berechne deren Länge und das Maß des Winkels $\sphericalangle CAG$.

1.4 Neue Prismen entstehen, wenn man von A und C aus die Diagonale e um jeweils x cm verkürzt und gleichzeitig die Höhe h um $2x$ cm verlängert. Zeichne für $x = 2$ cm das neue Prisma $A'BC'DE'FG'H$ in das vorhandene Schrägbild ein.

1.5 Zeige, dass für die Maßzahl des Volumens $V(x)$ der Prismen gilt:

$$V(x) = -16 \cdot (x^2 - 2x - 15)$$

Für welchen Bereich von x gibt es Prismen der genannten Art?

1.6 Für welches x erhält man für das Volumen $V(x)$ einen Extremwert? Von welcher Art ist das Extremum? Wie groß ist es?

2. Ein Dreieck ABC hat die Seitenlängen $a = 5$ cm, $b = 7$ cm und $c = 11$ cm. Berechne die Innenwinkel, die Höhe h_c und den Flächeninhalt.