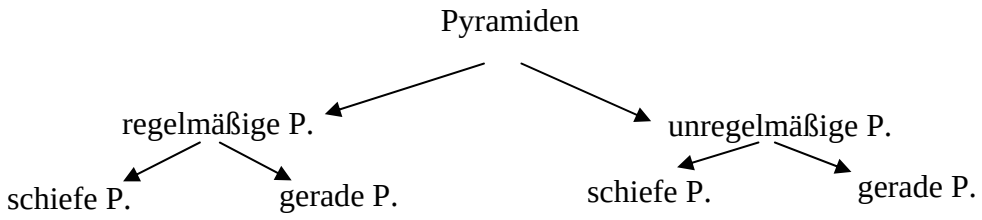
B Pyramiden

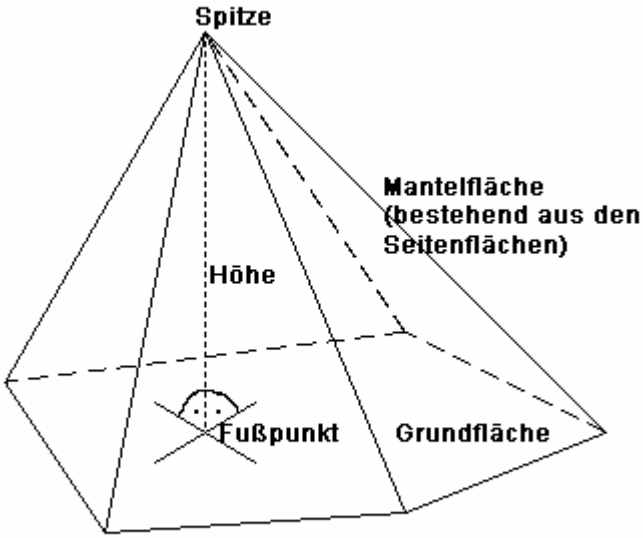
1. Definition

Eine Pyramide hat ein beliebiges Vieleck als Grundfläche und eine darüber liegende Spitze. Die Seitenflächen sind jeweils Dreiecke. Eine Pyramide ist ein ebenflächig begrenzter Körper. Die Gesamtheit der Seitenflächen bezeichnet man als *Mantelfläche*.

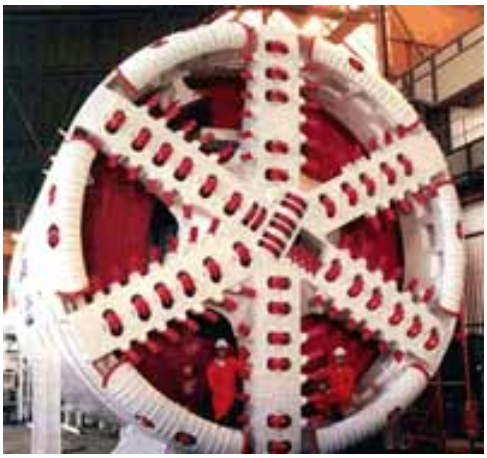
2. Arten

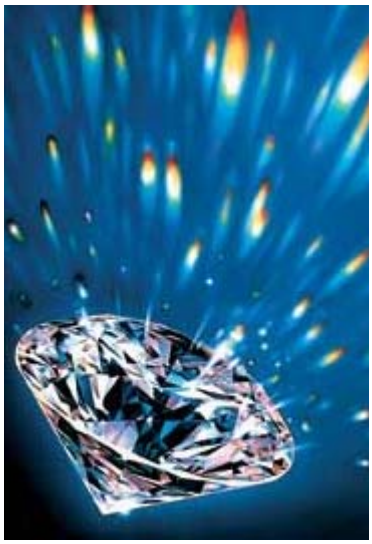


3. Beschreibung



4. Praktische Beispiele in der modernen Technik

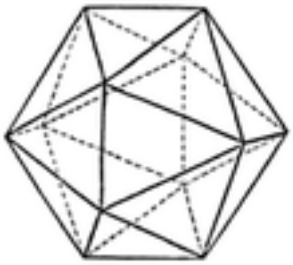


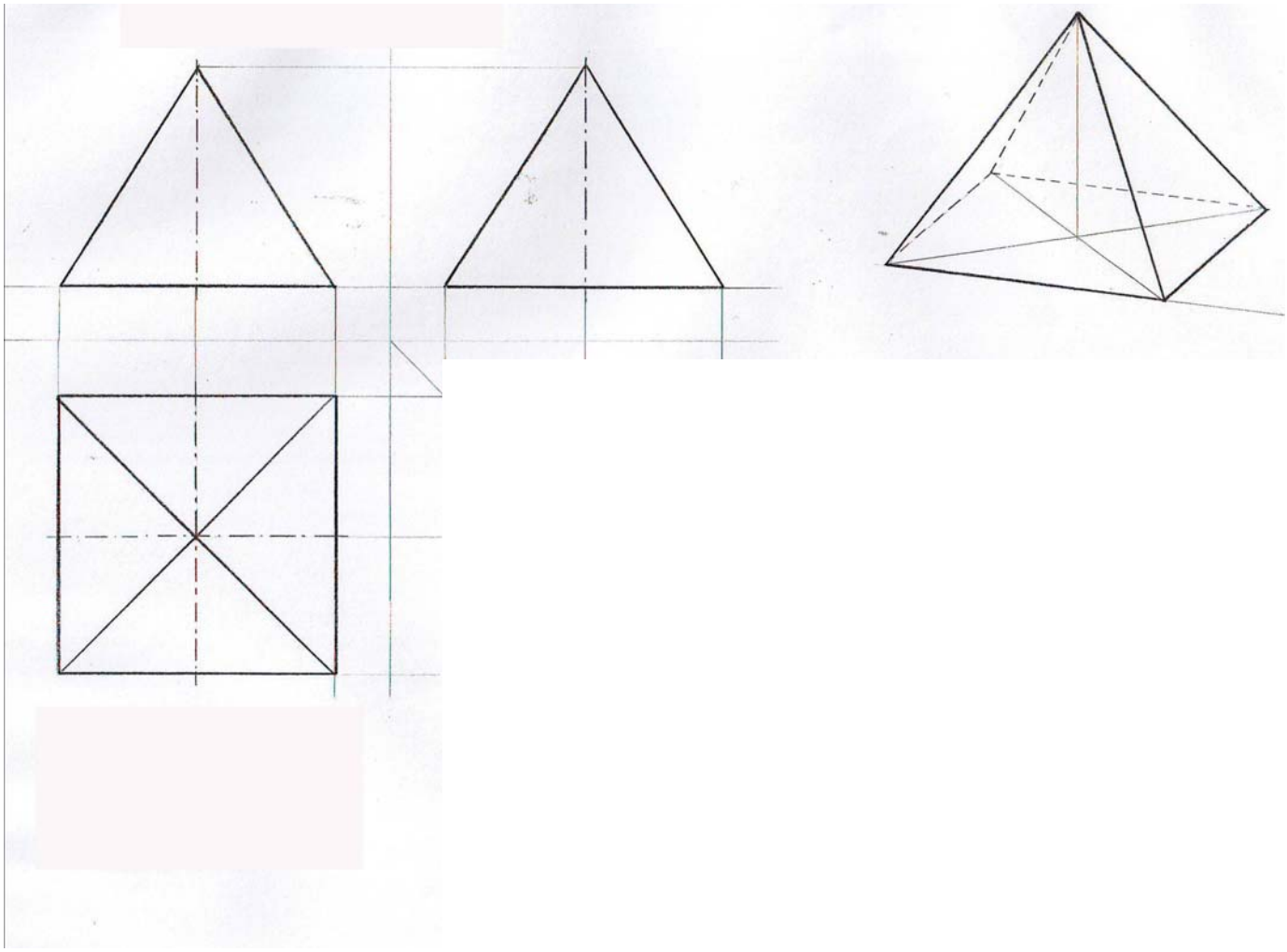


Seit vielen tausend Jahren fasziniert der Diamant die Menschen, insbesondere wegen seiner enormen Härte und des extrem hohen Brechungsindexes. In guter Qualität ist der als Schmuckstein gehandelte Diamant eines der teuersten Materialien überhaupt. Im letzten Jahrhundert gewann die technische Nutzung von billigerem, für Schmuck ungeeignetem Diamant für Schneidwerkzeuge, Schleif- und Poliermittel zunehmend an Bedeutung. Seit bekannt ist, dass der Diamant aus Kohlenstoff besteht, werden sehr viele Versuche unternommen, ihn möglichst billig und in guter Qualität herzustellen. Erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts konnte man industriell relevante Diamantsynthese-Verfahren entwickeln, bei denen man sehr hohe Drucke und hohe Temperaturen auf Graphit einwirken ließ. Diese ersten synthetischen Diamanten hatten zwar keine Schmucksteinqualität, konnten aber für technische Anwendungen, die auf der Härte basieren, gehandelt werden.

5. Beispiele

a) Regelmäßige, gerade, unbearbeitete 4kant-Pyramide
(3-TB + RB)

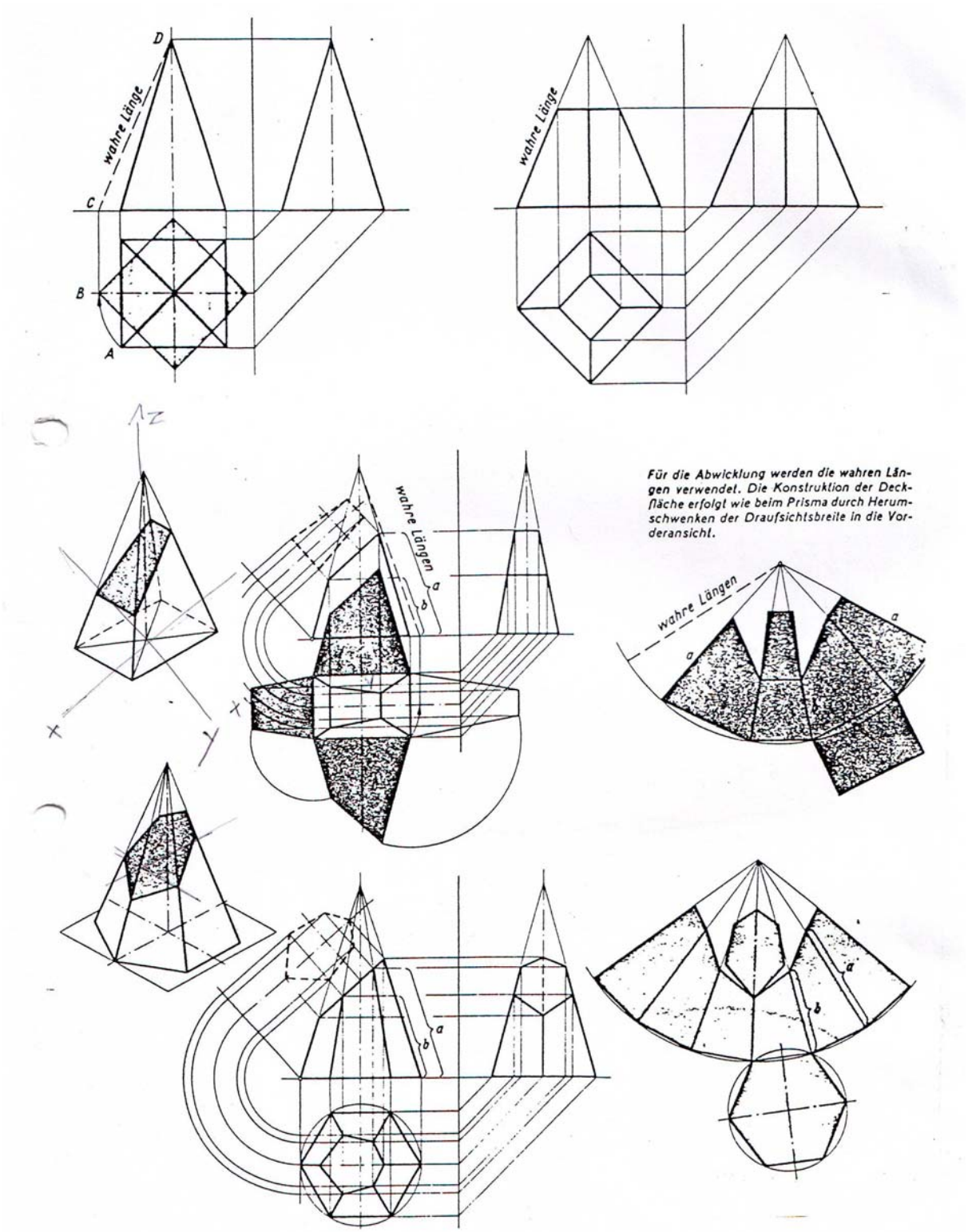




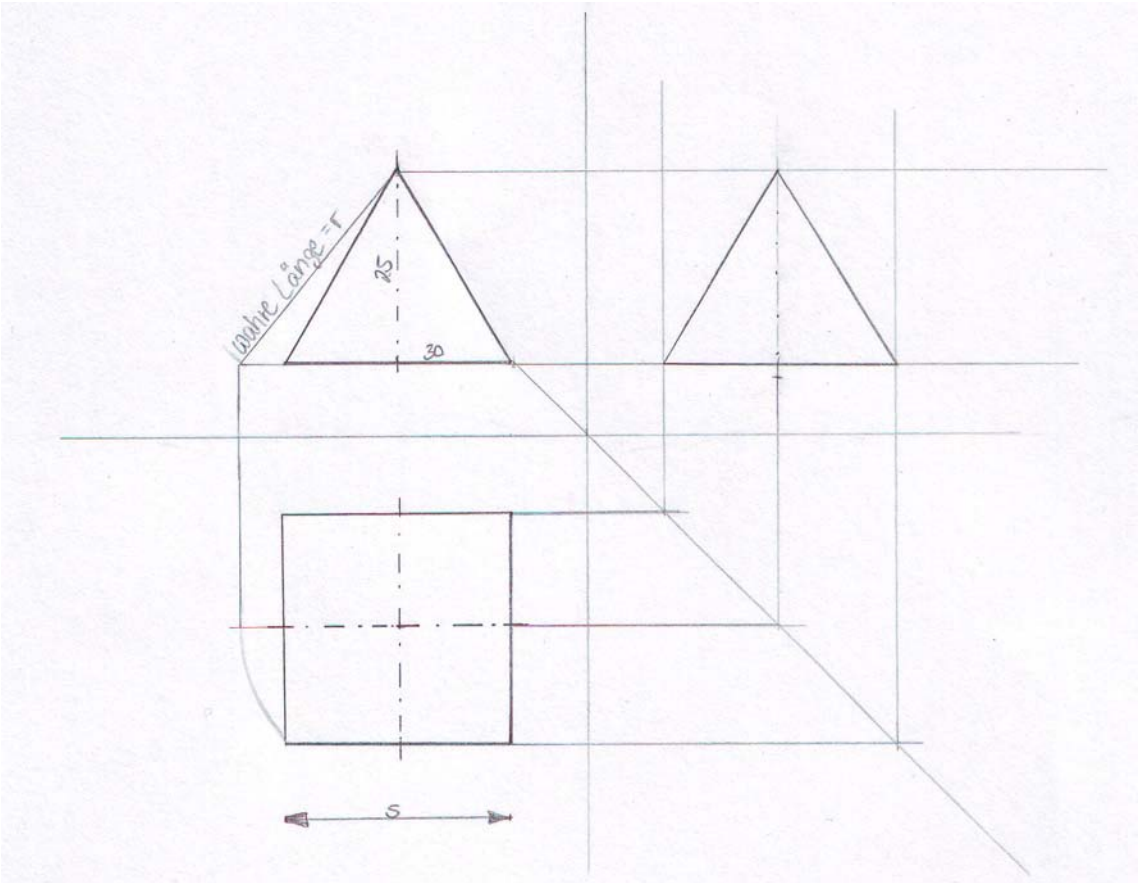
b) Abwicklung und Konstruktionsverfahren zum Finden „wahrer Längen“.

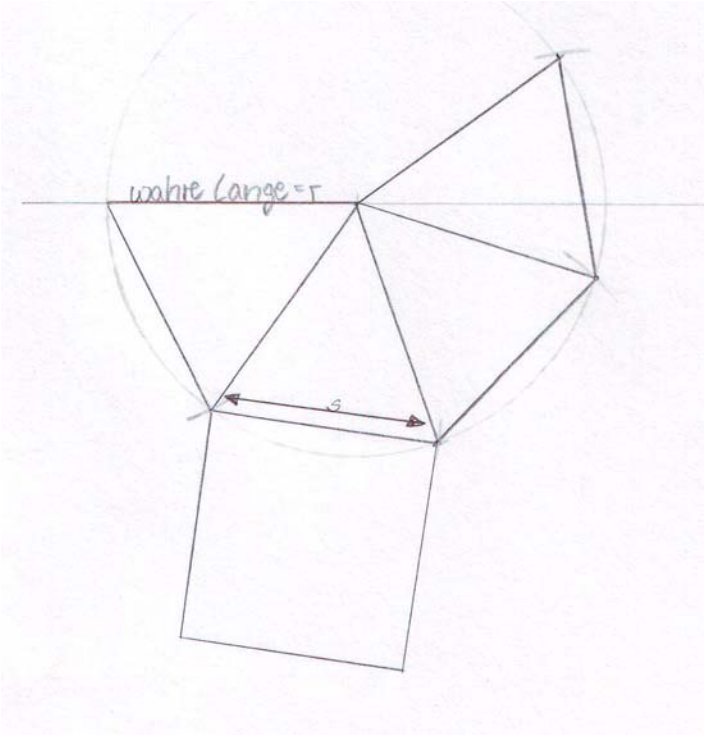
Abwicklungsproblematik: Die Pyramide ist im 3-Tafelbild in ungünstiger Lage (Wahre Länge der Seitenfläche ist nicht erkennbar) dargestellt.

Lösung: Damit eine Abwicklung gezeichnet werden kann, muss die Draufsicht um 45 Grad gedreht werden.

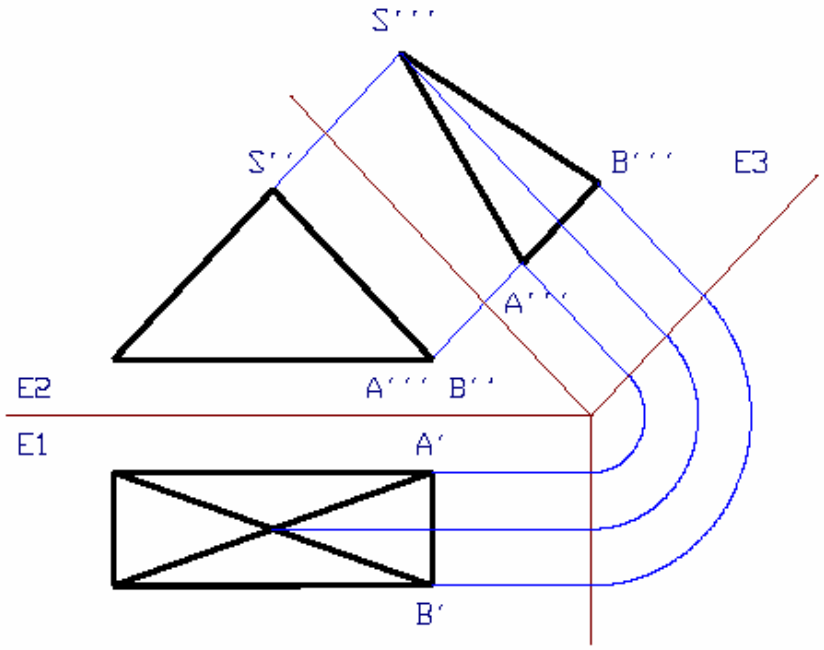


Pyramide in ungünstiger Lage: Konstruktion der Abwicklung (Wahre Länge der Seitenfläche)
einer unbearbeiteten **quadratischen** 4kant-Pyramide



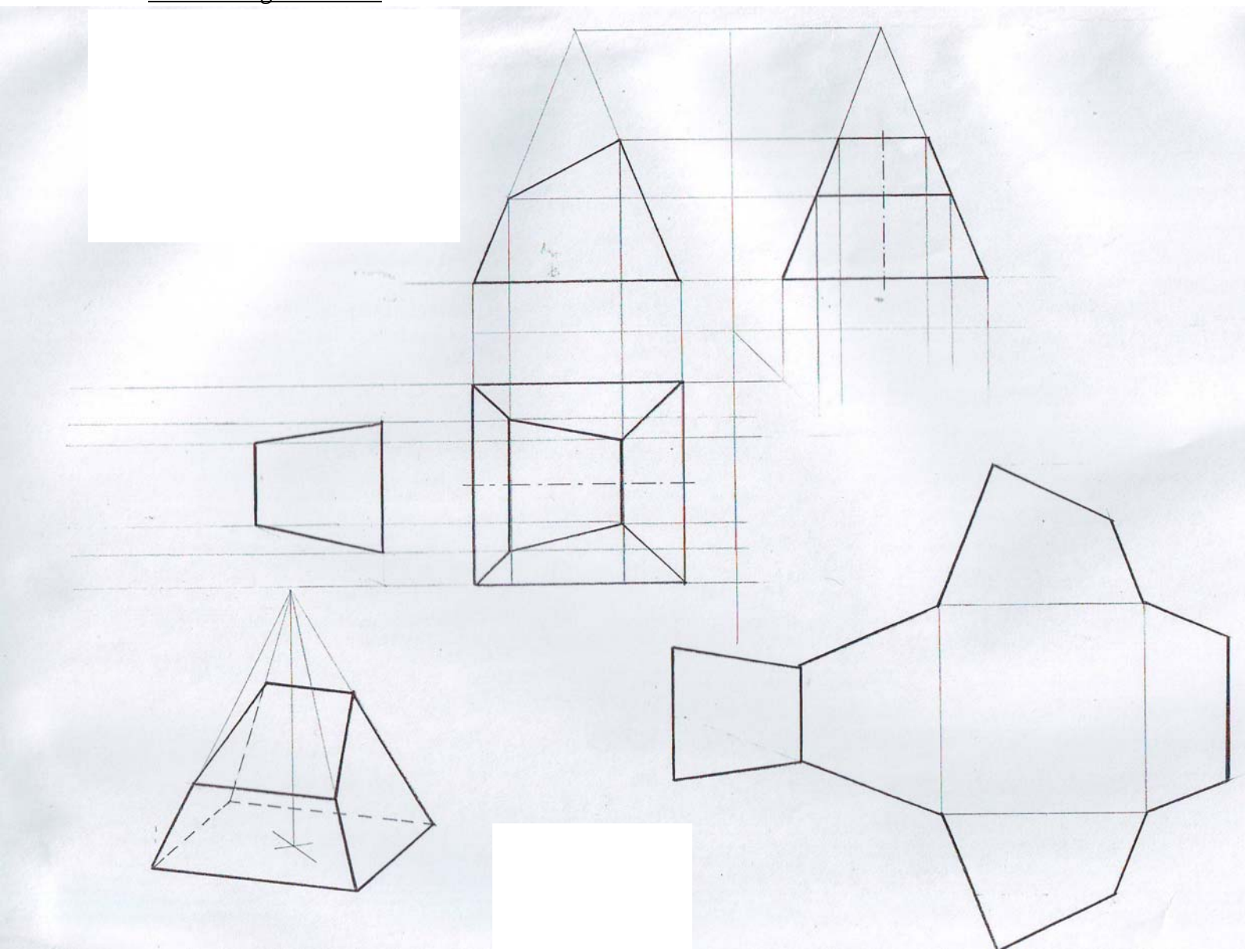


<u>Pyramide in ungünstiger Lage: Konstruktion der Abwicklung (Wahre Länge der Seitenfläche)</u>
einer unbearbeiteten **rechteckigen** 4kant-Pyramide

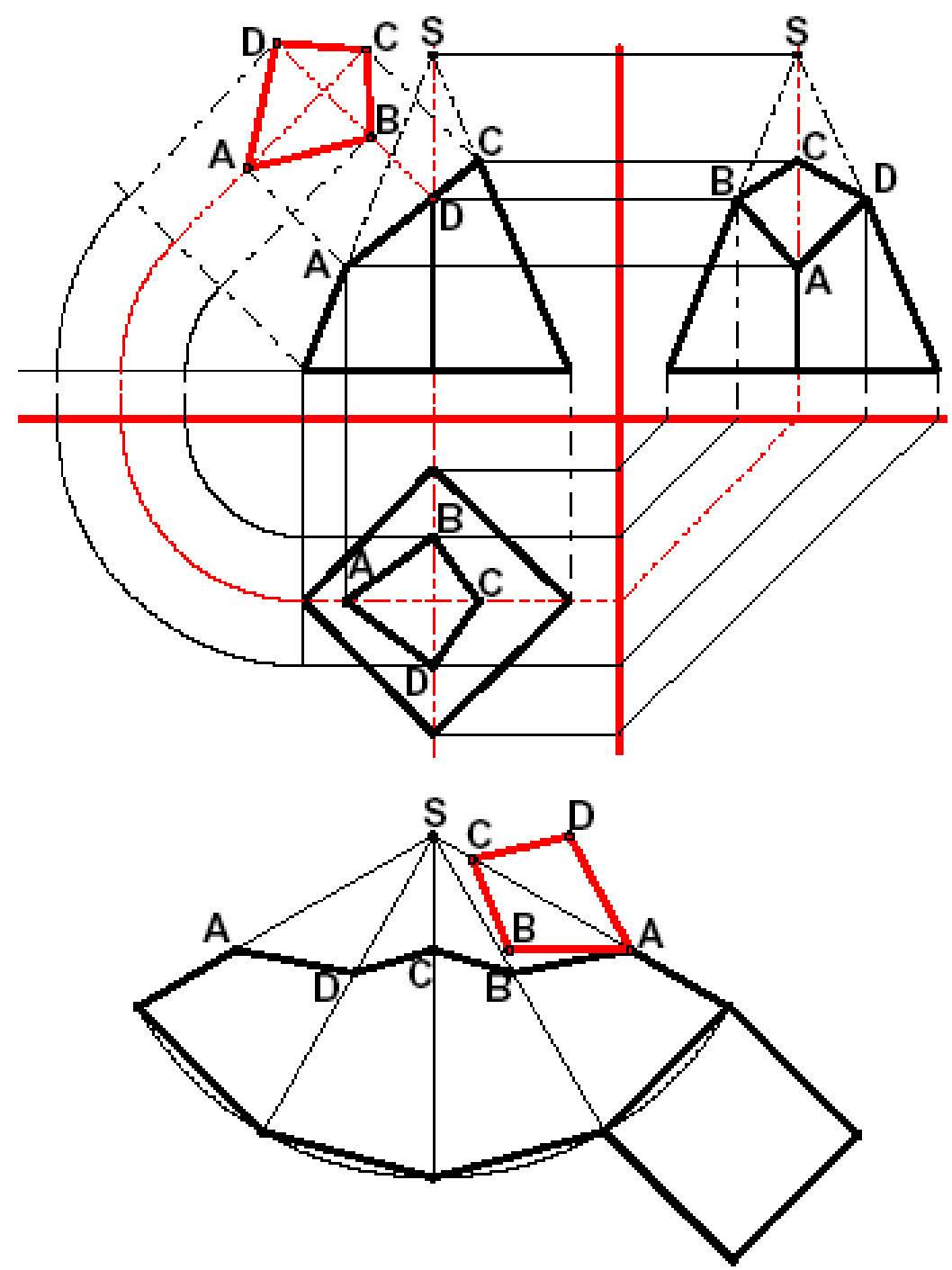


c) Gerade Quadrat-Pyramide (Pyramide in ungünstiger Lage) mit Abschrägung oben

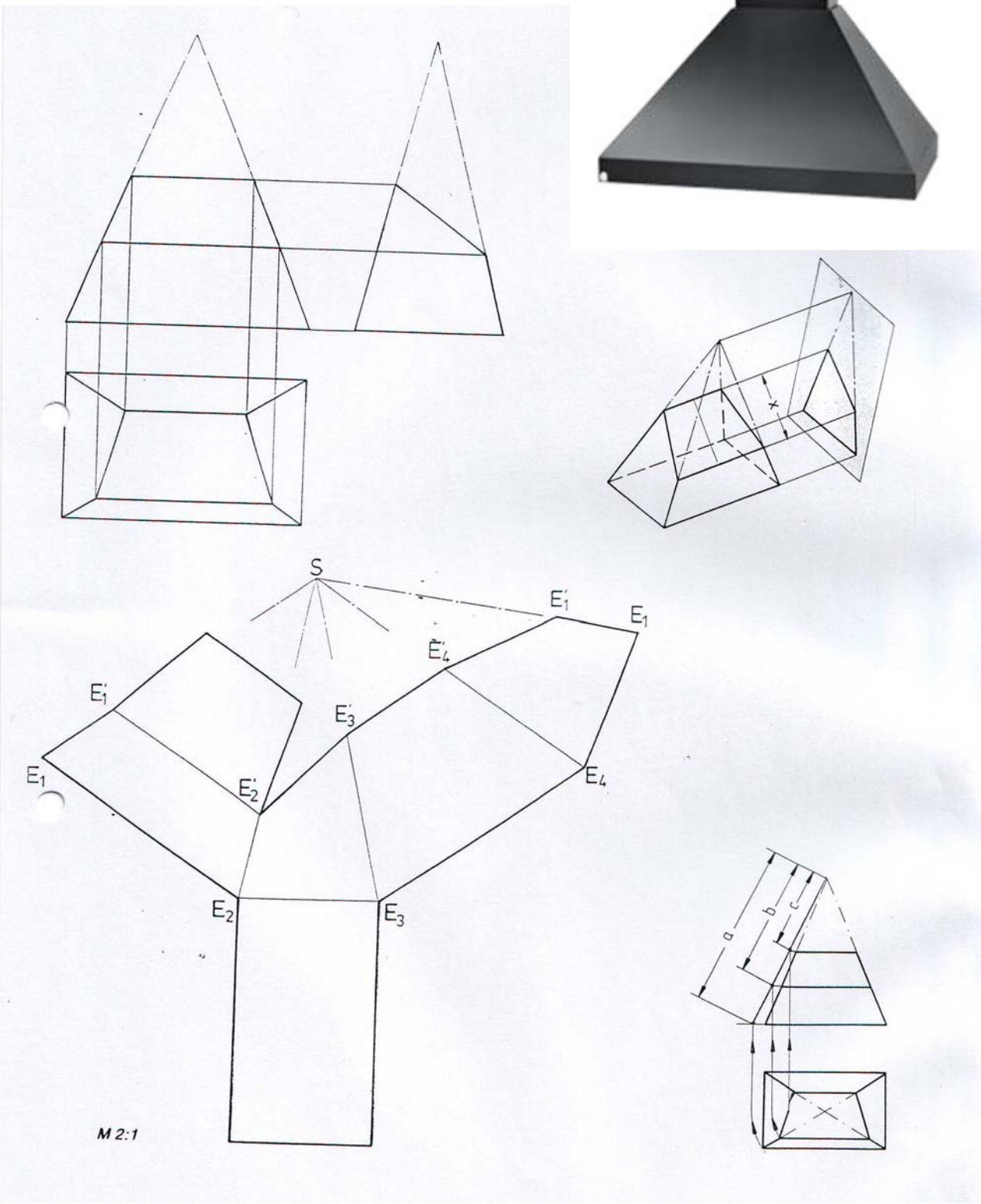
Abwicklungsvariante 1



Abwicklungsvariante 2

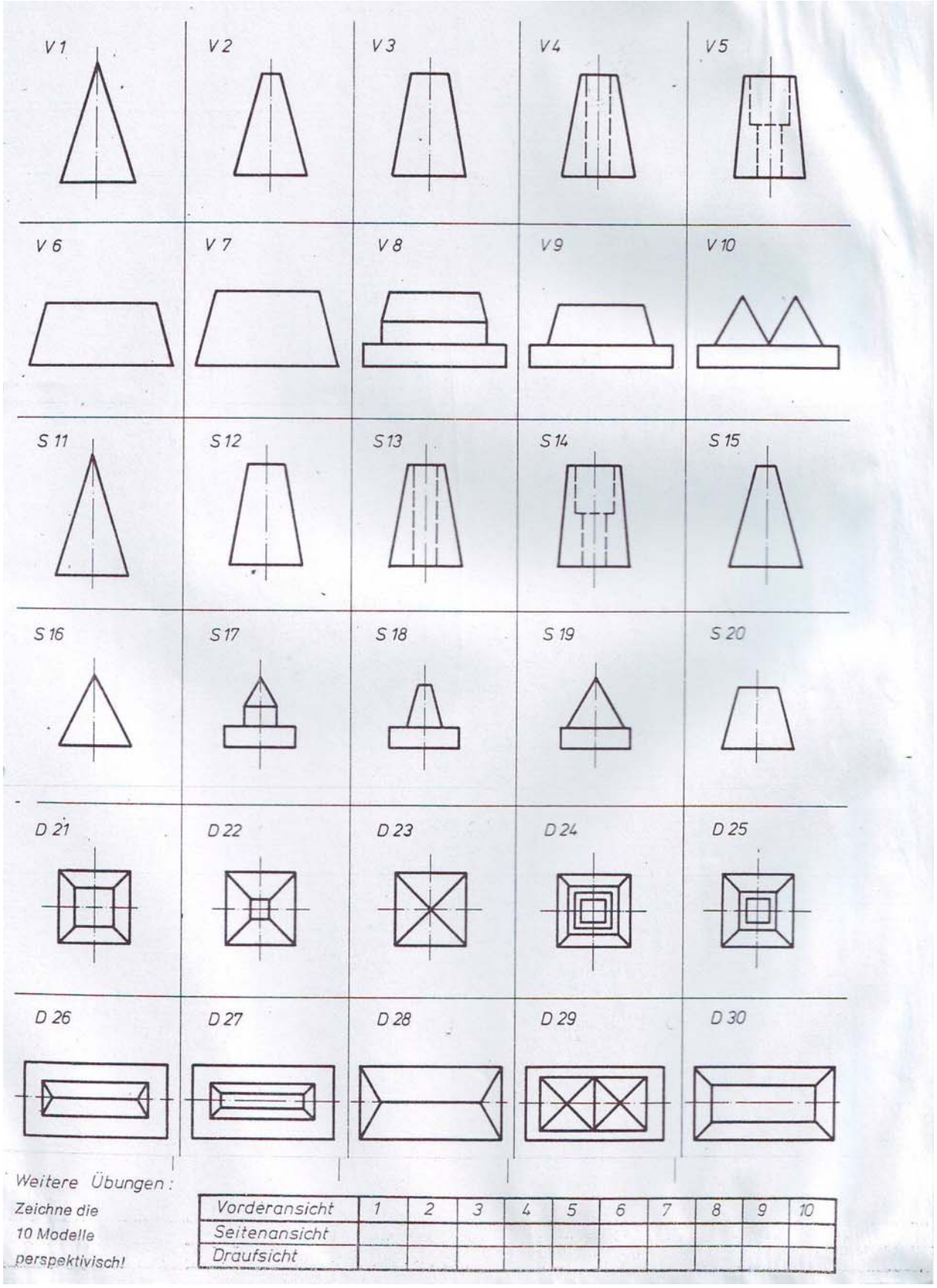


d) Rechteckpyramide (4-kant-Pyramide in ungünstiger Lage) mit Abschrägung oben



e) Zuordnungsaufgaben (zusammengesetzte Körper mit 4kant-Pyramiden)

Aufgabe: Stelle die richtigen 3 Ansichten zusammen



Lösung der Zuordnungsaufgabe

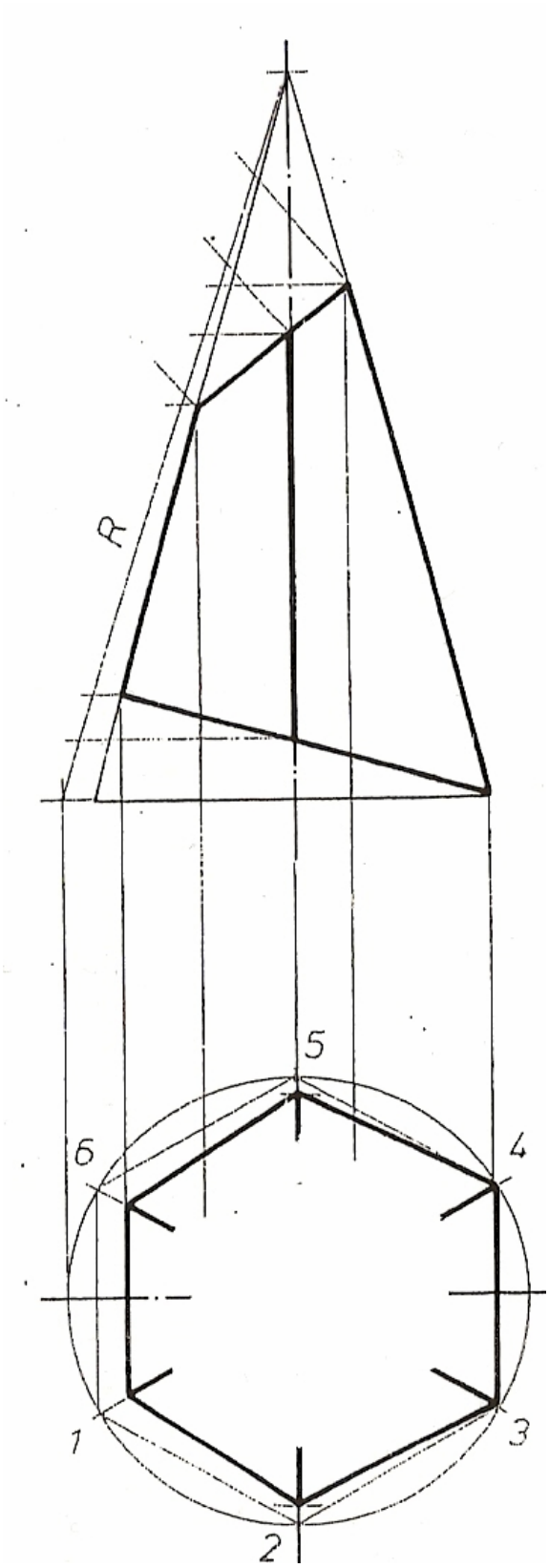
Vorderansicht	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Seitenansicht	11	15	12	13	14	20	16	17	18	19
Draufsicht	23	22	21	25	24	30	28	26	27	29

Differenzierung + Hausaufgabe

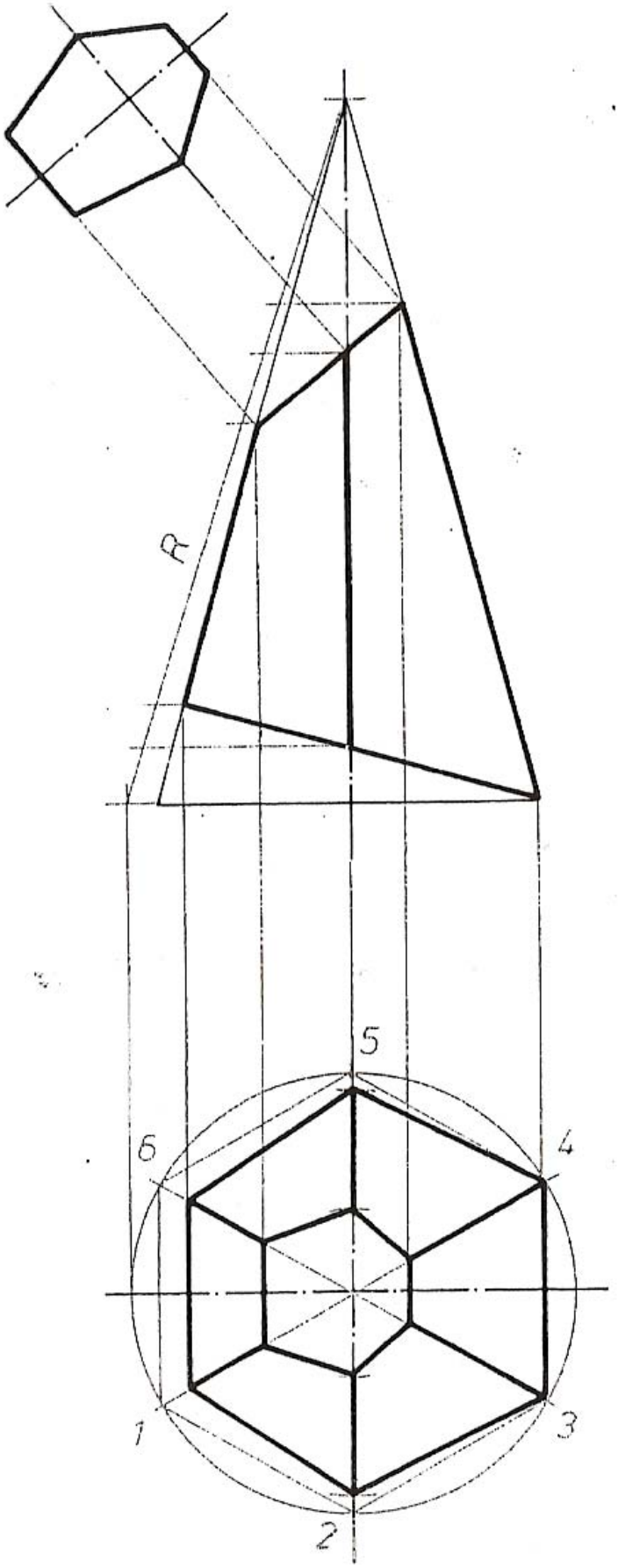
Zeichne die 3 Tafelbilder als Raumbilder

f) 6kant-Pyramide mit Abschrägung oben und unten

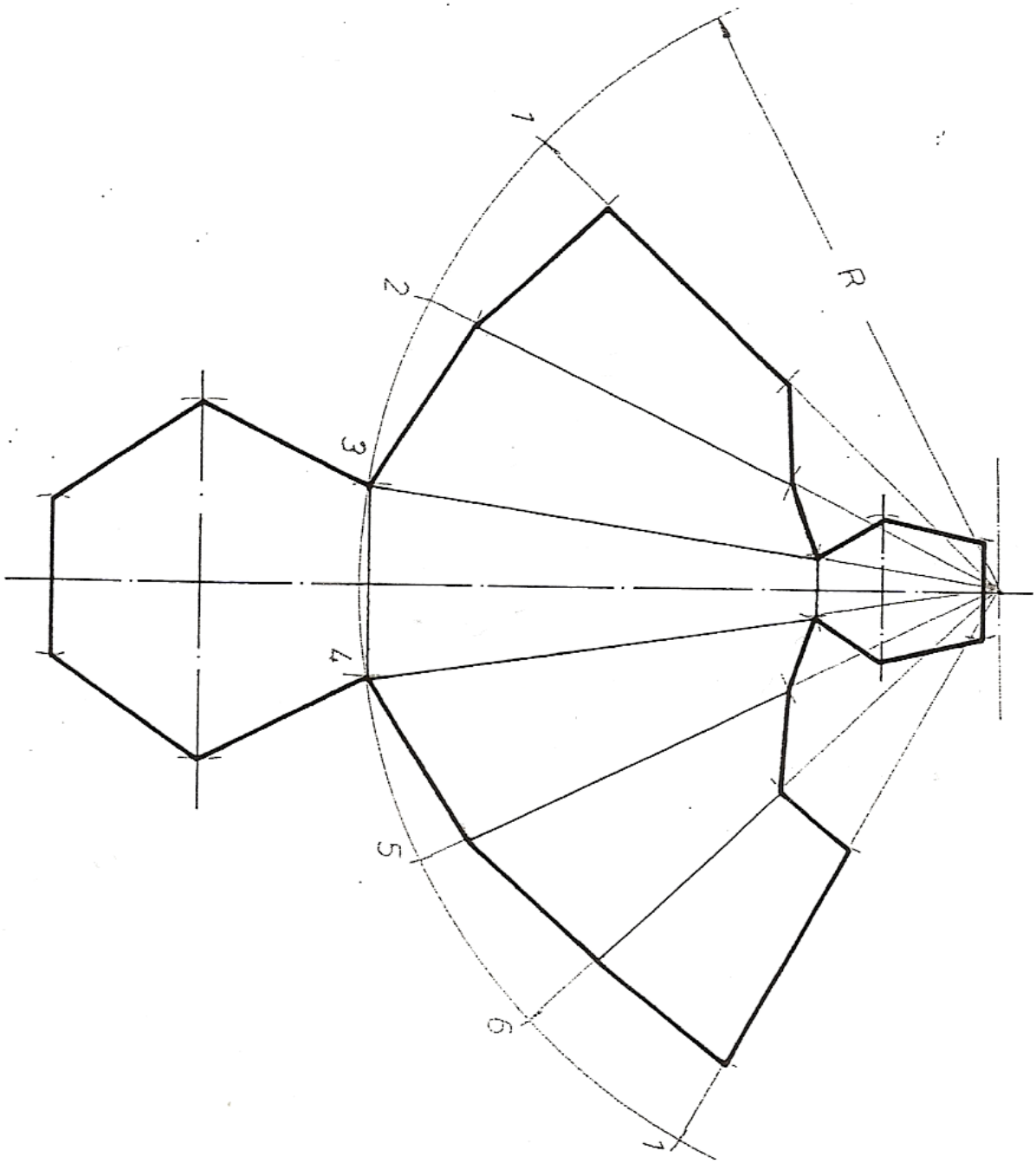
Aufgabe
Ergänze die Draufsicht
Zeichne die Abwicklung mit Deck- und Bodenfläche

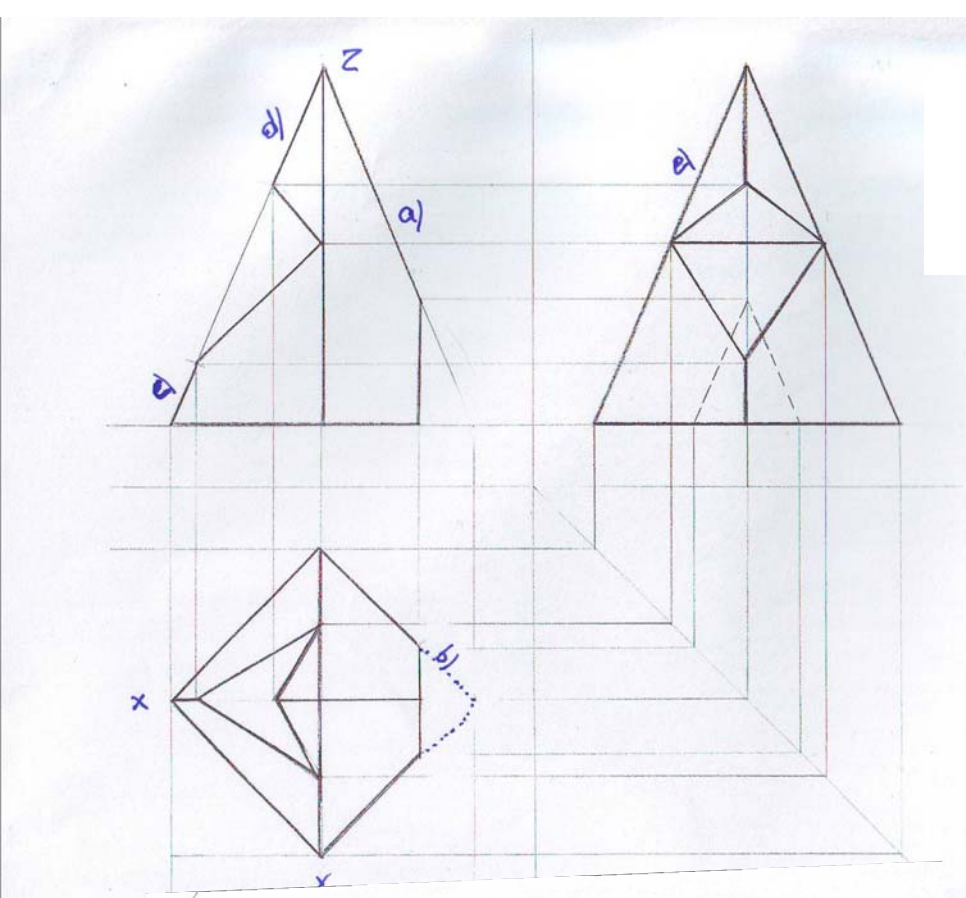
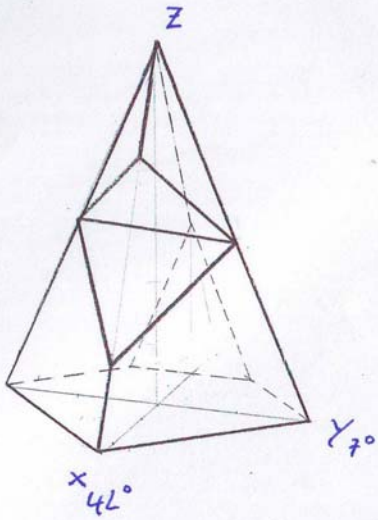
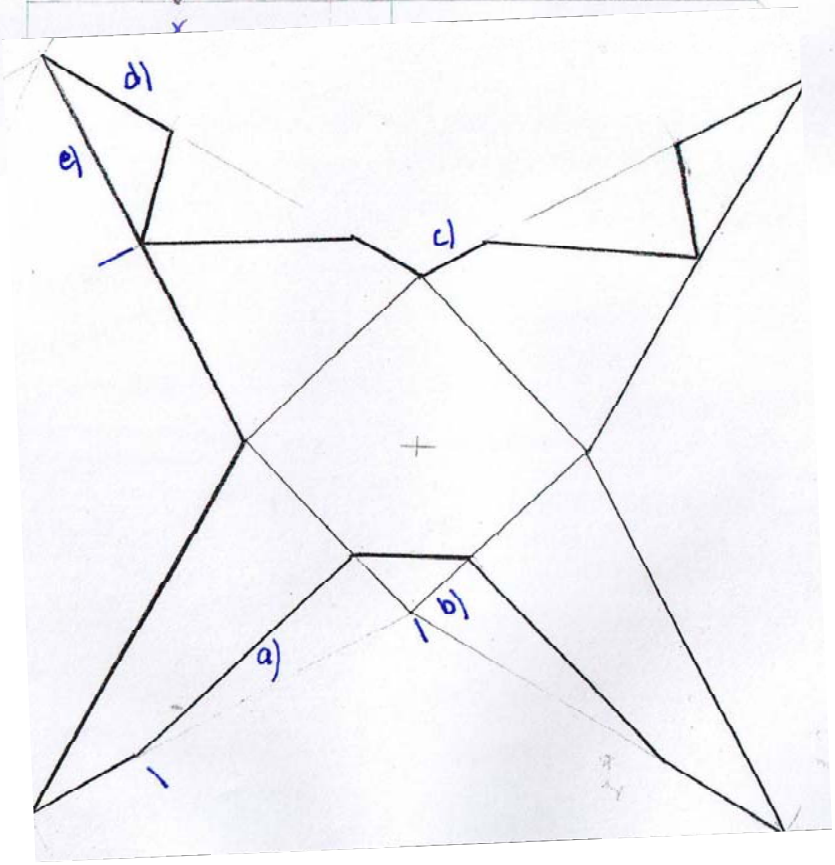


Lösung
Ergänzte Draufsicht und
wahre Größe der Deckfläche



Lösung
Abwicklung mit wahren Größen der Deck- und Bodenflächen



g) gerade 4kant-Pyramide mit rechtwinkligem Einschnitt und einer Stufe

3-Tafelbild (Pyramide in günstiger Lage) + Raumbild in Dimetrie + Abwicklung