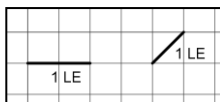


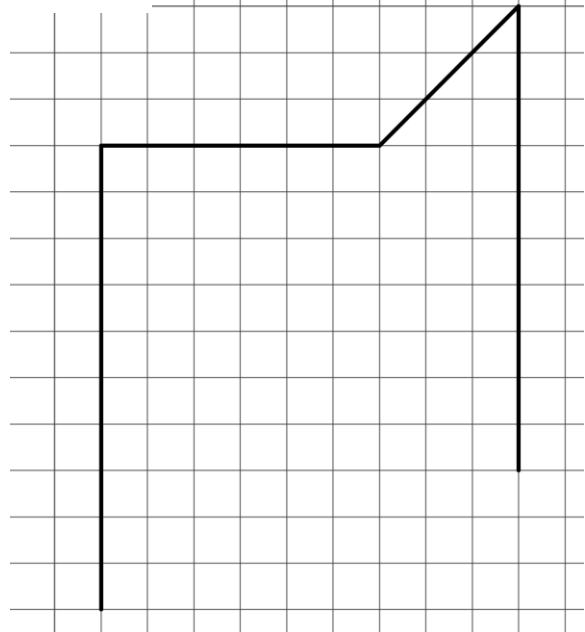
## Schrägbilder von Körpern – Quader

- Vervollständige die Zeichnung jeweils zum Schrägbild eines Quaders.
- Bezeichne die für die Berechnung des Volumens und des Oberflächeninhalts notwendigen Seiten und bestimme deren Längen in Längeneinheiten LE.
- Berechne den Flächeninhalt  $A$  der Grundfläche in Flächeneinheiten FE.
- Berechne das Volumen in Volumeneinheiten VE und den Oberflächeninhalt in FE.

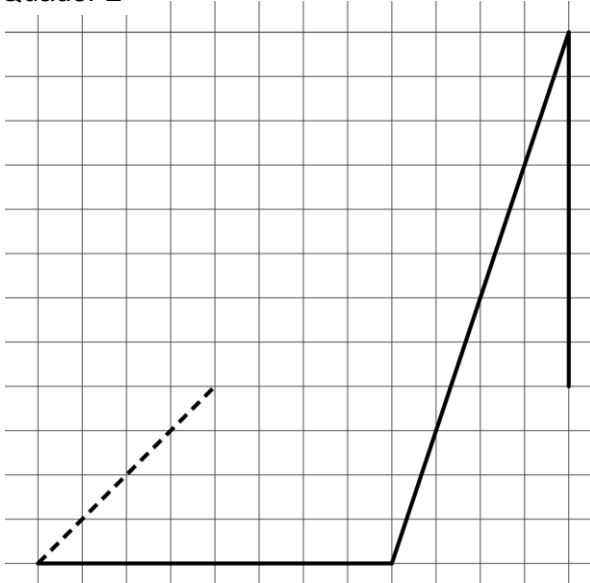
Für die Längenbestimmung gilt:



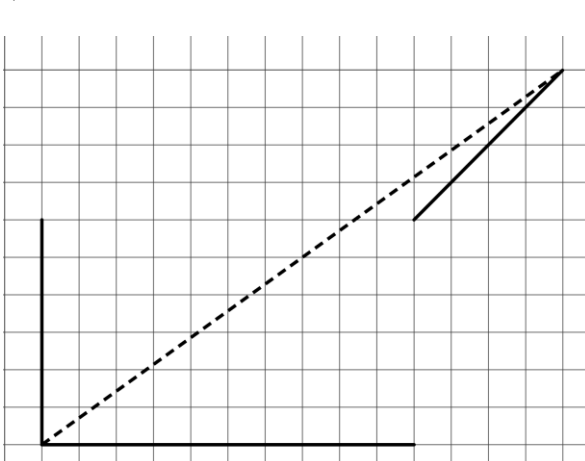
Quader 1



Quader 2

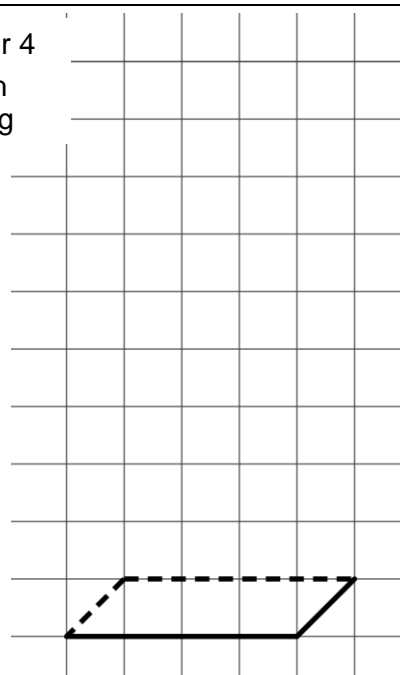


Quader 3



Quader 4

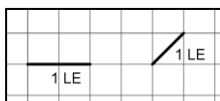
Höhe  $h$   
beliebig



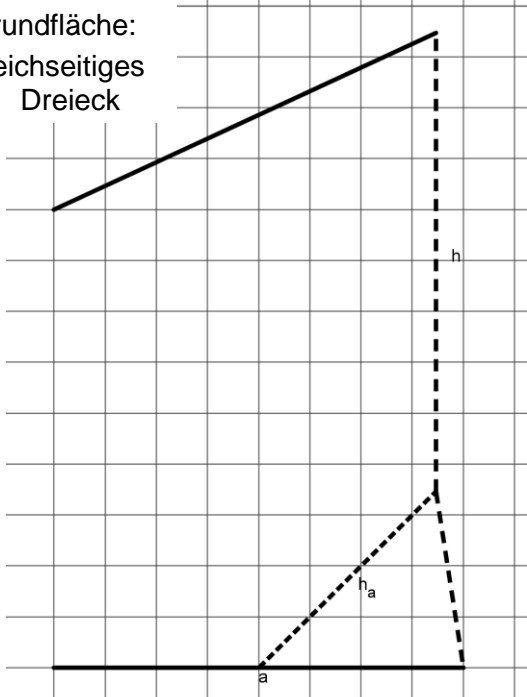
## Schrägbilder von Körpern – Prisma

- Vervollständige die Zeichnung jeweils zum Schrägbild eines Prismas.
- Bezeichne die für die Berechnung des Volumens und des Oberflächeninhalts notwendigen Seiten und bestimme deren Längen in Längeneinheiten LE.
- Berechne den Flächeninhalt  $A$  der Grundfläche in Flächeneinheiten FE.
- Berechne das Volumen in Volumeneinheiten VE und den Oberflächeninhalt in FE.

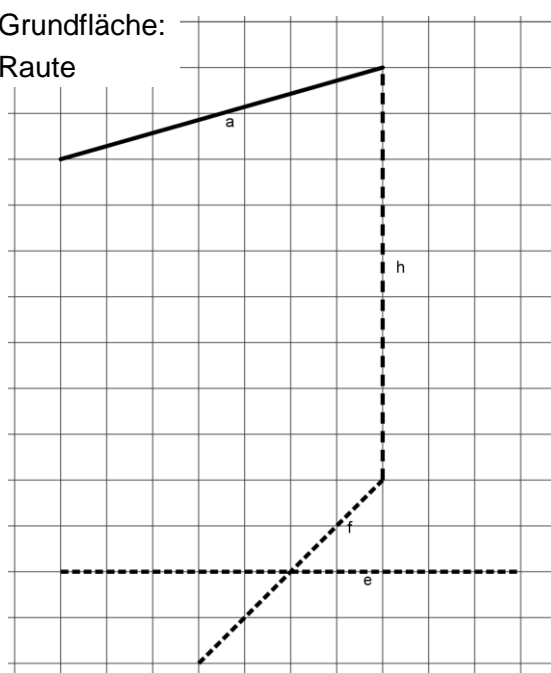
Für die Längenbestimmung gilt:



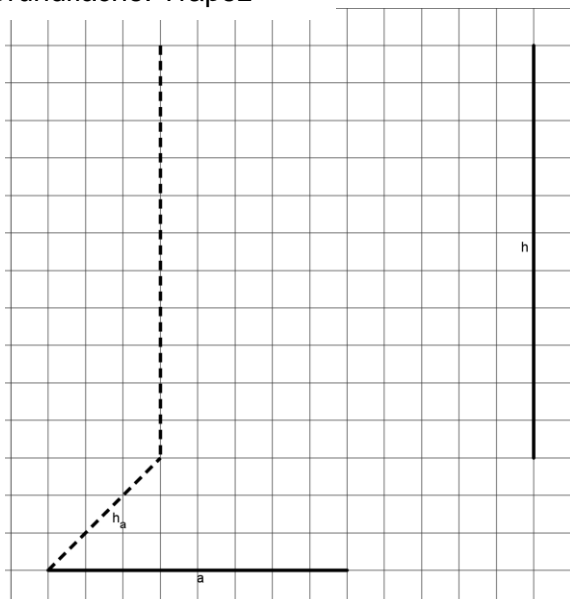
Grundfläche:  
gleichseitiges  
Dreieck



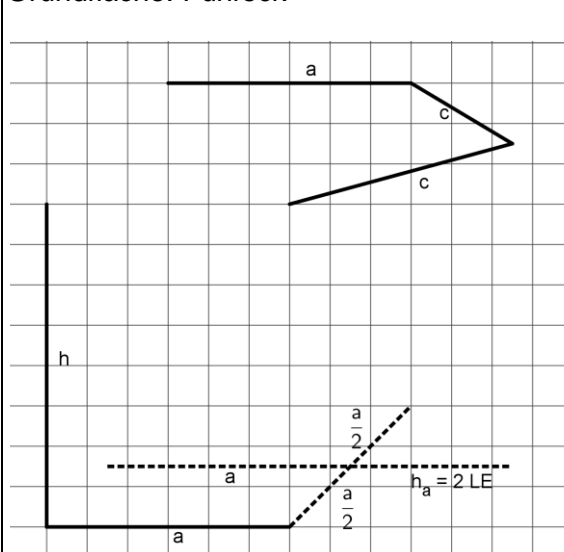
Grundfläche:  
Raute



Grundfläche: Trapez



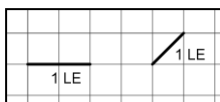
Grundfläche: Fünfeck



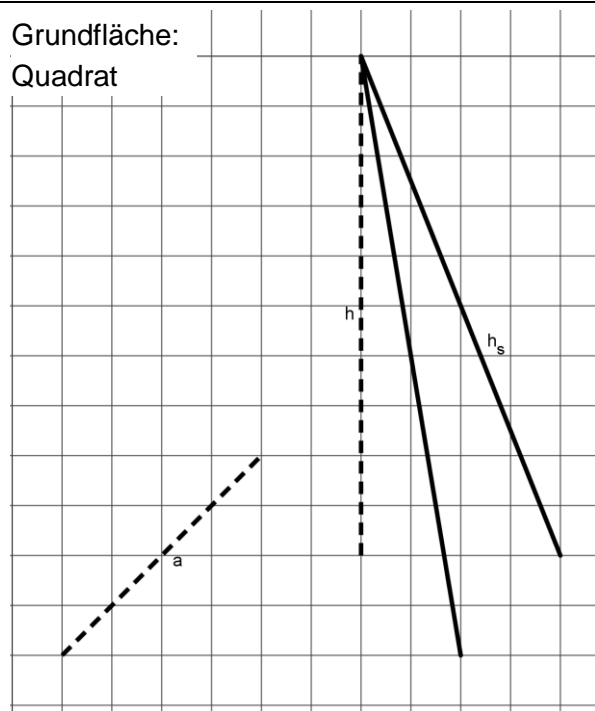
## Schrägbilder von Körpern – Pyramide

- Vervollständige die Zeichnung jeweils zum Schrägbild einer Pyramide.
- Bezeichne die für die Berechnung des Volumens und des Oberflächeninhalts notwendigen Seiten und bestimme deren Längen in Längeneinheiten LE.
- Berechne den Flächeninhalt  $A$  der Grundfläche in Flächeneinheiten FE.
- Berechne das Volumen in Volumeneinheiten VE und den Oberflächeninhalt in FE.

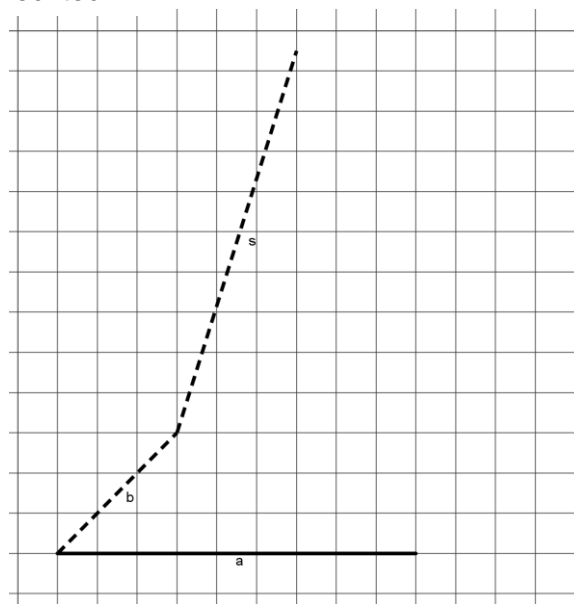
Für die Längenbestimmung gilt:



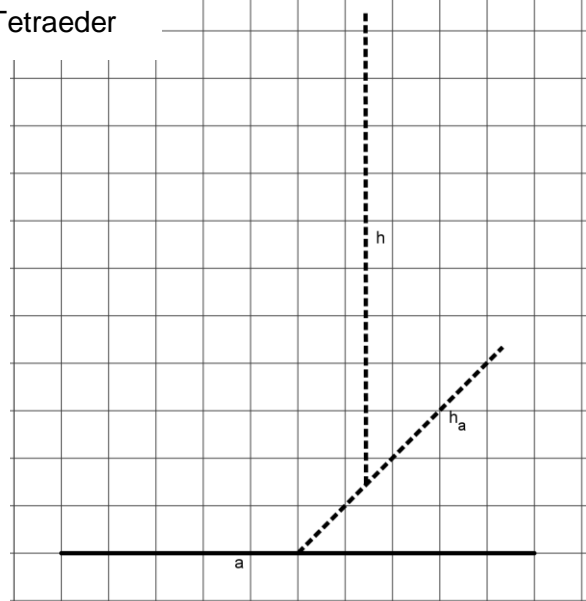
Grundfläche:  
Quadrat



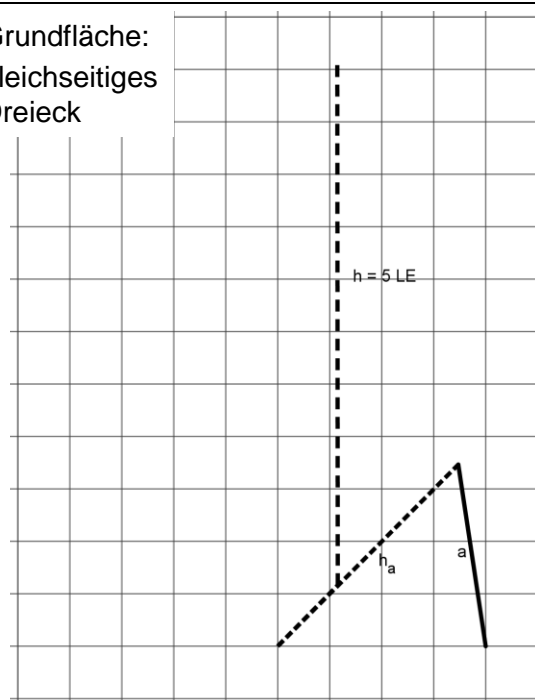
Grundfläche:  
Rechteck



Grundfläche:  
Tetraeder



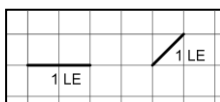
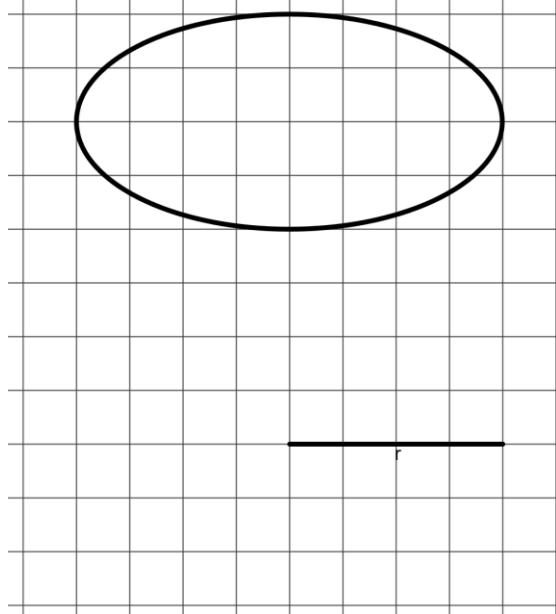
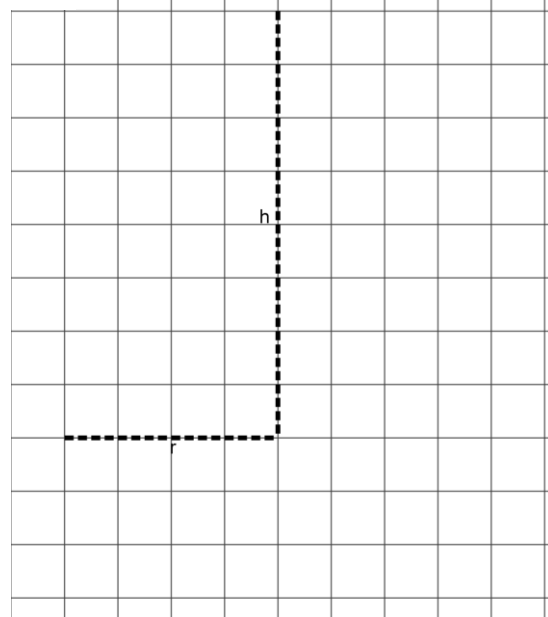
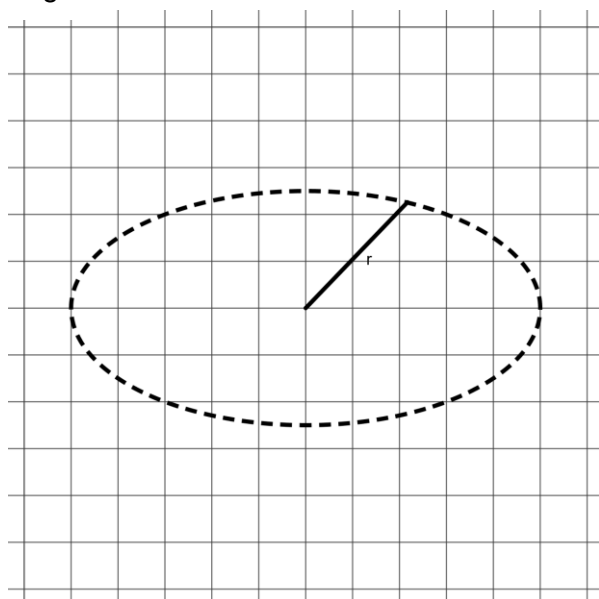
Grundfläche:  
gleichseitiges  
Dreieck



**Schrägbilder von Körpern – Zylinder, Kegel, Kugel**

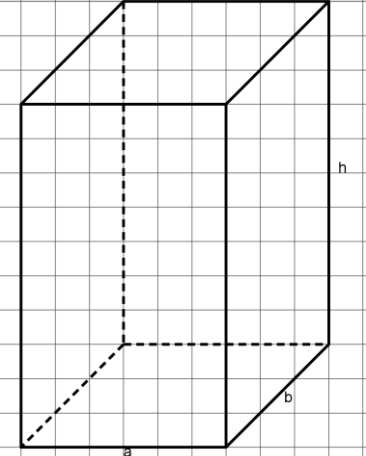
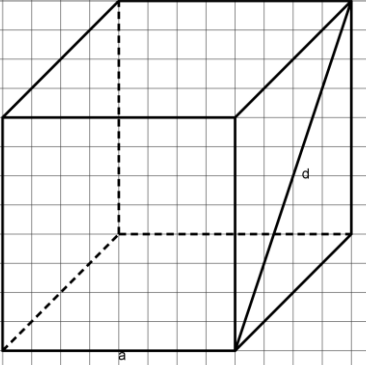
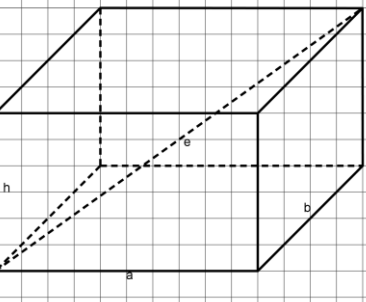
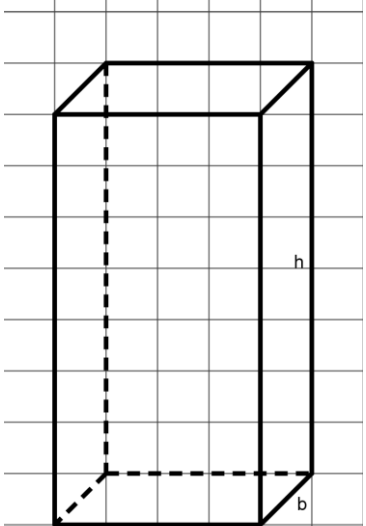
- Vervollständige die Zeichnung jeweils zum Schrägbild.
- Bezeichne die für die Berechnung des Volumens und des Oberflächeninhalts notwendigen Seiten und bestimme deren Längen in Längeneinheiten LE.
- Berechne den Flächeninhalt  $A$  der Grundfläche in Flächeneinheiten FE.
- Berechne das Volumen in Volumeneinheiten VE und den Oberflächeninhalt in FE.

Für die Längenbestimmung gilt:

**Zylinder****Kegel****Kugel**

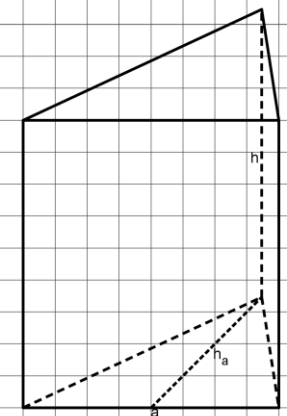
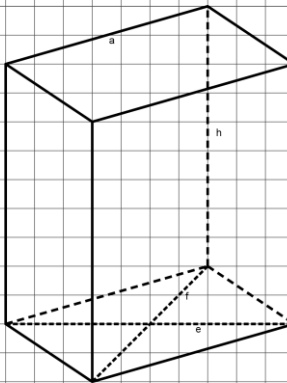
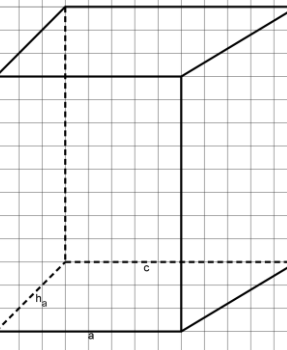
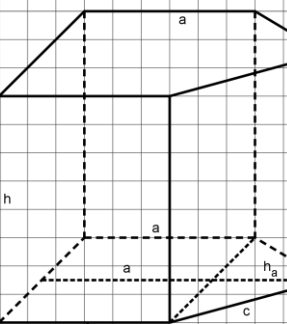
6BG	Klasse 10	Darstellung und Berechnung von Körpern	Mathematik
-----	-----------	--	------------

## Schrägbilder von Körpern – Quader – Lösung

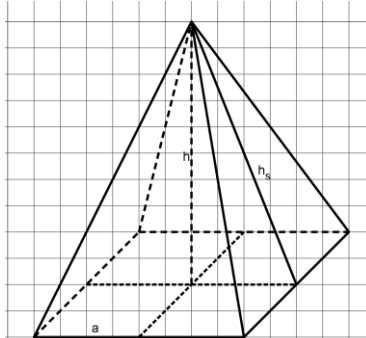
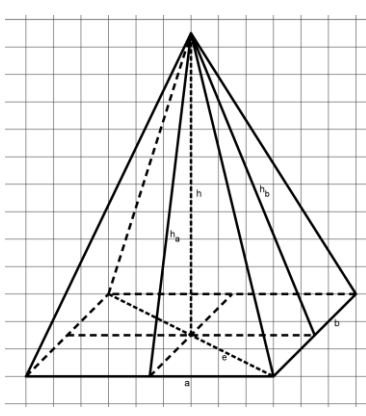
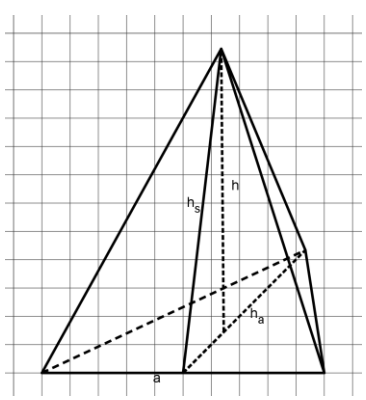
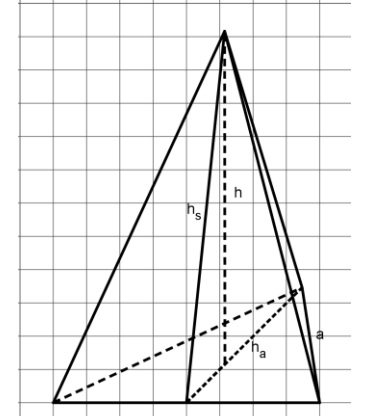
	<p><b>Quader 1</b></p> <p>Höhe <math>h = 5 \text{ LE}</math>; Grundseiten <math>a = 3 \text{ LE}</math>; <math>b = 3 \text{ LE}</math>          Grundfläche <math>A = 9 \text{ FE}</math>          Rauminhalt <math>V = 45 \text{ VE}</math>          Oberflächeninhalt <math>O = 78 \text{ FE}</math></p>
	<p><b>Quader 2 – Würfel</b></p> <p><math>a = 4 \text{ LE}</math>          (Seitendiagonale <math>d = 4\sqrt{2} \text{ LE} \approx 5,7 \text{ LE}</math>)          Grundfläche <math>A = 16 \text{ FE}</math>          Rauminhalt <math>V = 64 \text{ VE}</math>          Oberflächeninhalt <math>O = 96 \text{ FE}</math></p>
	<p><b>Quader 3</b></p> <p>Höhe <math>h = 3 \text{ LE}</math>; Grundseiten <math>a = 5 \text{ LE}</math>; <math>b = 4 \text{ LE}</math>          (Raumdiagonale <math>e = 5\sqrt{2} \text{ LE} \approx 7,1 \text{ LE}</math>)          Grundfläche <math>A = 20 \text{ FE}</math>          Rauminhalt <math>V = 60 \text{ VE}</math>          Oberflächeninhalt <math>O = 94 \text{ FE}</math></p>
	<p><b>Quader 4</b></p> <p>Höhe <math>h</math> (nicht vorgegeben)          Grundseiten <math>a = 2 \text{ LE}</math>; <math>b = 1 \text{ LE}</math>          Grundfläche <math>A = 2 \text{ FE}</math>          Rauminhalt <math>V = 2 \cdot h \text{ VE}</math>          Oberflächeninhalt <math>O = (4 + 6 \cdot h) \text{ FE}</math></p>

6BG	Klasse 10	Darstellung und Berechnung von Körpern	Mathematik
-----	-----------	--	------------

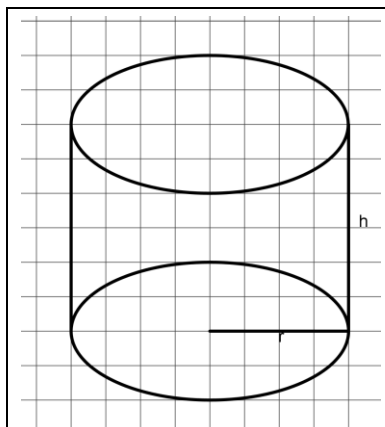
## Schrägbilder von Körpern – Prismen – Lösung

	<p><b>Grundfläche: gleichseitiges Dreieck</b>  Höhe <math>h = 4,5 \text{ LE}</math>;  Grundfläche <math>a = b = c = 4 \text{ LE}</math>; <math>h_a = 2\sqrt{3} \text{ LE} \approx 3,5 \text{ LE}</math>  Grundfläche <math>A = 4\sqrt{3} \text{ FE} \approx 6,9 \text{ FE}</math>  Rauminhalt <math>V = 18\sqrt{3} \text{ VE} \approx 31,2 \text{ VE}</math>  Oberflächeninhalt <math>O = (8\sqrt{3} + 54) \text{ FE} \approx 67,9 \text{ FE}</math></p>
	<p><b>Grundfläche: Raute</b>  Höhe <math>h = 4,5 \text{ LE}</math>;  Grundseiten: <math>e = 5 \text{ LE}</math>; <math>f = 4 \text{ LE}</math>; <math>a = \frac{1}{2}\sqrt{41} \text{ LE} \approx 3,2 \text{ LE}</math>  Grundfläche <math>A = 20 \text{ FE}</math>  Rauminhalt <math>V = 90 \text{ VE}</math>  Oberflächeninhalt <math>O = (40 + 4 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{41} \cdot 4,5) \text{ FE} \approx 97,63 \text{ FE}</math></p>
	<p><b>Grundfläche: Trapez</b>  Höhe <math>h = 5,5 \text{ LE}</math>  Grundseiten <math>a = 4 \text{ LE}</math>; <math>c = 5 \text{ LE}</math> parallel  <math>h_a = 3 \text{ LE}</math>; <math>b = \sqrt{10} \text{ LE}</math>  Grundfläche <math>A = 13,5 \text{ FE}</math>  Rauminhalt <math>V = 74,25 \text{ VE}</math>  Oberflächeninhalt <math>O = (27 + 66 + 5,5 \cdot \sqrt{10}) \text{ FE}</math>  <math>= (93 + 5,5 \cdot \sqrt{10}) \text{ FE} \approx 110,4 \text{ FE}</math></p>
	<p><b>Grundfläche: Fünfeck</b>  Höhe <math>h = 4 \text{ LE}</math>  Grundseiten Quadrat <math>a = 3 \text{ LE}</math>;  Dreieck <math>h_a = 2 \text{ LE}</math>, Schenkel <math>c = 2,5 \text{ LE}</math>  Grundfläche <math>A = 12 \text{ FE}</math>  Rauminhalt <math>V = 48 \text{ VE}</math>  Oberflächeninhalt <math>O = (2 \cdot 12 + (3 \cdot 3 + 2 \cdot 2,5) \cdot 4) \text{ FE}</math>  <math>= 80 \text{ FE}</math></p>

## Schrägbilder von Körpern – Pyramiden – Lösung

	<p><b>Grundfläche: Quadrat</b></p> <p>Höhe <math>h = 5 \text{ LE}</math>; <math>h_s = \sqrt{29} \text{ LE}</math></p> <p>Grundseite: <math>a = 4 \text{ LE}</math></p> <p>Grundfläche <math>A = 16 \text{ FE}</math></p> <p>Rauminhalt <math>V = \frac{80}{3} \text{ VE} \approx 26,67 \text{ VE}</math></p> <p>Oberflächeninhalt <math>O = (16 + 8\sqrt{29}) \text{ FE} \approx 59,1 \text{ FE}</math></p>
	<p><b>Grundfläche Rechteck</b></p> <p>Höhe <math>h = 5,5 \text{ LE}</math>; <i>eventuell angeben</i></p> <p>Grundseiten: <math>a = 4,5 \text{ LE}</math>; <math>b = 3 \text{ LE}</math></p> <p><math>h_a = \frac{\sqrt{130}}{2} \approx 5,7 \text{ LE}</math>; <math>h_b = \frac{\sqrt{565}}{4} \approx 5,9 \text{ LE}</math></p> <p>Grundfläche <math>A = 13,5 \text{ FE}</math></p> <p>Rauminhalt <math>V = 24,75 \text{ VE}</math></p> <p>Oberflächeninhalt <math>O = 13,5 + 4,5 \cdot \frac{\sqrt{130}}{2} + 3 \cdot \frac{\sqrt{565}}{4}</math></p> <p><math>O \approx 57,0 \text{ FE}</math></p>
	<p><b>Grundfläche: Tetraeder</b></p> <p>Grundseite <math>a = 5 \text{ LE}</math></p> <p><math>h_a = h_s = \frac{5}{2}\sqrt{3} \text{ LE} \approx 4,3 \text{ LE}</math>; Höhe <math>h = \frac{5}{3}\sqrt{6} \text{ LE} \approx 4,1 \text{ LE}</math></p> <p>Grundfläche <math>A = \frac{25}{4}\sqrt{3} \text{ FE} \approx 10,8 \text{ FE}</math></p> <p>Rauminhalt <math>V = \frac{125}{12}\sqrt{3} \text{ VE} \approx 18,0 \text{ VE}</math></p> <p>Oberflächeninhalt <math>O = 25\sqrt{3} \text{ FE} \approx 43,3 \text{ FE}</math></p>
	<p><b>Grundfläche: gleichseitiges Dreieck</b></p> <p>Höhe <math>h = 5 \text{ LE}</math></p> <p>Grundseite: <math>a = 4 \text{ LE}</math></p> <p><math>h_a = 2\sqrt{3} \text{ LE} \approx 3,5 \text{ LE}</math>; <math>h_s = \frac{\sqrt{237}}{3} \approx 5,1 \text{ LE}</math></p> <p>Grundfläche <math>A = 4\sqrt{3} \text{ FE} \approx 6,9 \text{ FE}</math></p> <p>Rauminhalt <math>V = \frac{20}{3}\sqrt{3} \text{ VE} \approx 11,5 \text{ VE}</math></p> <p>Oberflächeninhalt <math>O = (4\sqrt{3} + 2\sqrt{237}) \text{ FE} \approx 37,7 \text{ FE}</math></p>

## Schrägbilder von Körpern – Zylinder, Kegel, Kugel – Lösung



### Zylinder

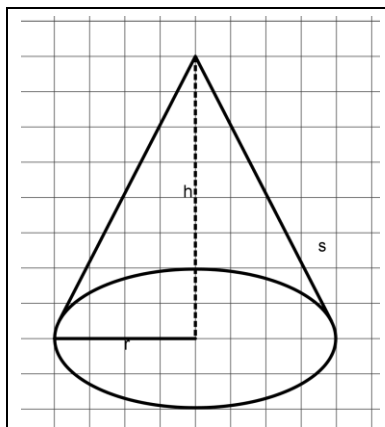
Höhe  $h = 3 \text{ LE}$

Radius  $r = 2 \text{ LE}$

Grundfläche  $A = 4\pi \text{ FE} \approx 12,6 \text{ FE}$

Rauminhalt  $V = 12\pi \text{ VE} \approx 37,7 \text{ VE}$

Oberflächeninhalt  $O = 20\pi \text{ FE} \approx 62,8 \text{ FE}$



### Kegel

Höhe  $h = 4 \text{ LE}$

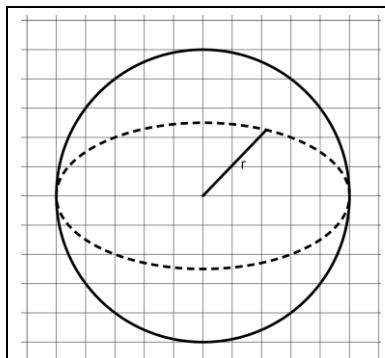
Radius  $r = 2 \text{ LE}$

$s = 2\sqrt{5} \text{ LE} \approx 4,5 \text{ LE}$

Grundfläche  $A = 4\pi \text{ FE} \approx 12,6 \text{ FE}$

Rauminhalt  $V = \frac{16}{3}\pi \text{ VE} \approx 16,8 \text{ VE}$

Oberflächeninhalt  $O = (4\pi + 4\sqrt{5}\pi) \text{ FE} \approx 40,7 \text{ FE}$



### Kugel

Radius  $r = 2,5 \text{ LE}$

Rauminhalt  $V = \frac{125}{6}\pi \text{ VE} \approx 65,4 \text{ VE}$

Oberflächeninhalt  $O = 25\pi \text{ FE} \approx 78,5 \text{ FE}$