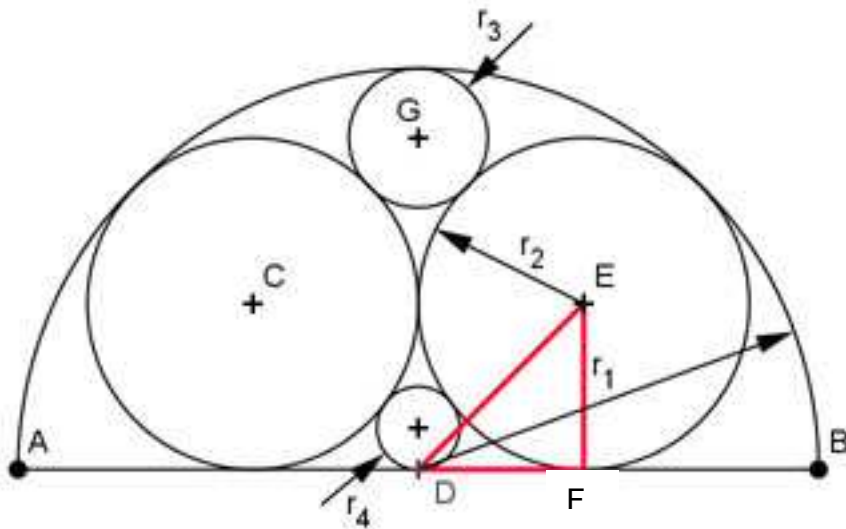


Satz von Pythagoras, Kathetensatz, Höhensatz Aufgabe 69

Drücken Sie r_2 , r_3 und r_4 durch r_1 aus.



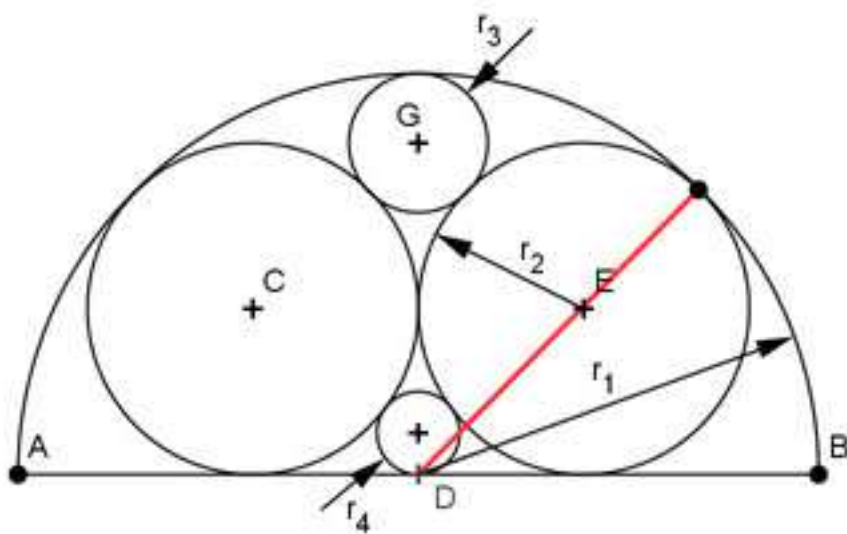
Satz von Pythagoras im Dreieck DFE :

$$DF = FE = r_2$$

$$DE^2 = DF^2 + FE^2$$

$$DE^2 = r_2^2 + r_2^2 = 2r_2^2$$

$$DE = 1,414 * r_2$$

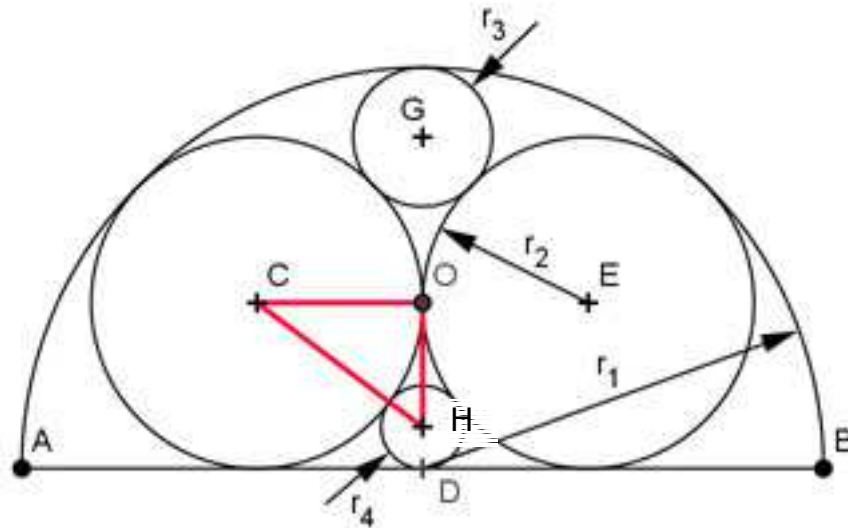


$$r_1 = DE + r_2$$

$$r_1 = 1,414 r_2 + r_2$$

$$r_1 = 2,414 r_2 \quad | :2,414$$

$$\mathbf{r_2 = 0,414 r_1}$$



Satz von Pythagoras im Dreieck CHO:

$$CO = r_2$$

$$HO = r_2 - r_4$$

$$HC = r_2 + r_4$$

$$HC^2 = CO^2 + HO^2$$

$$(r_2 + r_4)^2 = r_2^2 + (r_2 - r_4)^2$$

$$(0,414 \cdot r_1 + r_4)^2 = (0,414 \cdot r_1)^2 + (0,414 \cdot r_1 - r_4)^2$$

$$0,171r_1^2 + 0,818r_1r_4 + r_4^2 = 0,171r_1^2 + 0,171r_1^2 - 0,818r_1r_4 + r_4^2 \quad | -0,171r_1^2$$

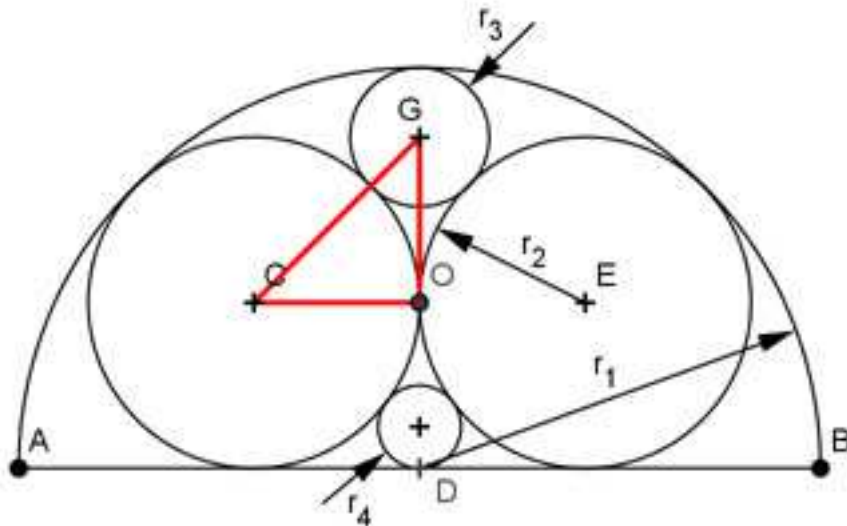
$$0,818r_1r_4 + r_4^2 = 0,171r_1^2 - 0,818r_1r_4 + r_4^2 \quad | -r_4^2$$

$$0,818r_1r_4 = 0,171r_1^2 - 0,818r_1r_4 \quad | +0,818r_1r_4$$

$$1,636r_1r_4 = 0,171r_1^2 \quad | :r_1$$

$$1,636r_4 = 0,171r_1 \quad | :1,636$$

$$\mathbf{r_4 = 0,105r_1}$$



Satz von Pythagoras im Dreieck COG:

$$CO = r_2$$

$$CG = r_2 + r_3$$

$$OG = r_1 - r_2 - r_3$$

$$CG^2 = CO^2 + OG^2$$

$$(r_2 + r_3)^2 = r_2^2 + (r_1 - r_2 - r_3)^2$$

$$(0,414 \cdot r_1^2 + r_3^2)^2 = (0,414 \cdot r_1)^2 + (r_1 - 0,414 \cdot r_1 - r_3)^2$$

$$0,171r_1^2 + 0,818r_1r_3 + r_3^2 = 0,171r_1^2 + (0,586r_1 - r_3)^2$$

$$0,171r_1^2 + 0,818r_1r_3 + r_3^2 = 0,171r_1^2 + 0,343r_1^2 - 1,172r_1r_3 + r_3^2 \quad | -0,171r_1^2$$

$$0,818r_1r_3 + r_3^2 = 0,343r_1^2 - 1,172r_1r_3 + r_3^2 \quad | -r_3^2$$

$$0,818r_1r_3 = 0,343r_1^2 - 1,172r_1r_3 \quad | +0,172r_1r_3$$

$$1,99r_1r_3 = 0,343r_1^2 \quad | :r_1$$

$$1,99r_3 = 0,343r_1 \quad | :1,99$$

$$\mathbf{r_3 = 0,172r_1}$$