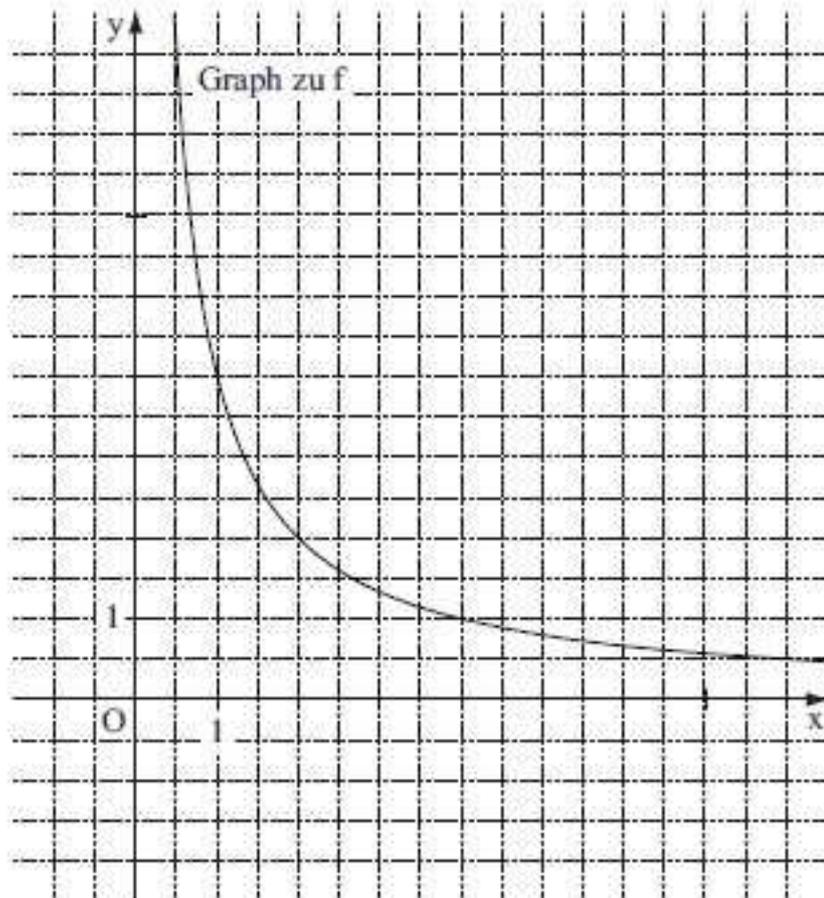


Aufgabe A 2

Nachtermin

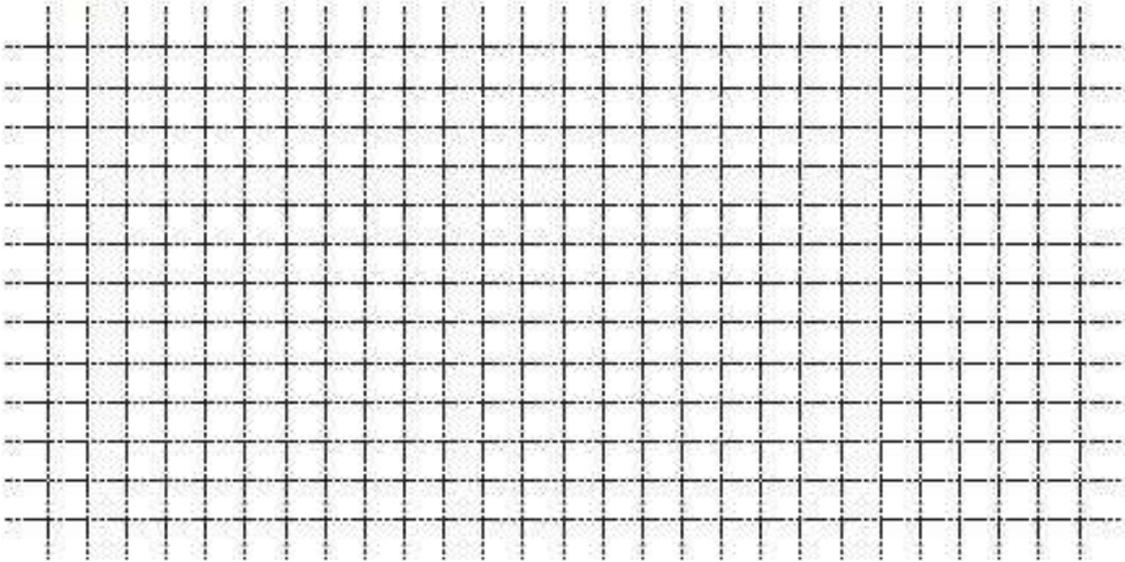
A 2.0 Im folgenden Koordinatensystem ist der Graph der Funktion f mit der Gleichung $y = \frac{4}{x}$ mit $\mathbb{G} = \mathbb{R}^+ \times \mathbb{R}^+$ dargestellt.



A 2.1 Punkte $Q_n \left(x \mid \frac{4}{x} \right)$ auf dem Graphen zu f sind zusammen mit den Punkten $O(0 \mid 0)$ und $P(3 \mid -1)$ die Eckpunkte von Dreiecken OPQ_n .

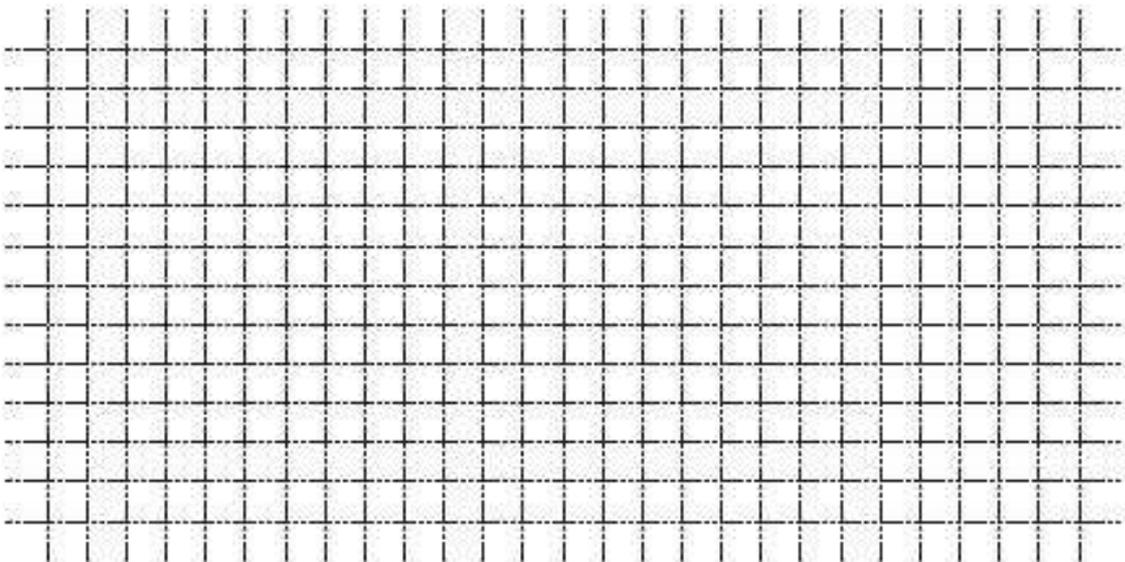
Zeichnen Sie für $x = 2$ das Dreieck OPQ_1 in das Koordinatensystem zu A 2.0 ein und überprüfen Sie rechnerisch, ob das Dreieck OPQ_1 gleichseitig ist.

A 2.2 Berechnen Sie das Maß des Winkels $\sphericalangle POQ_1$ auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet.



2 P

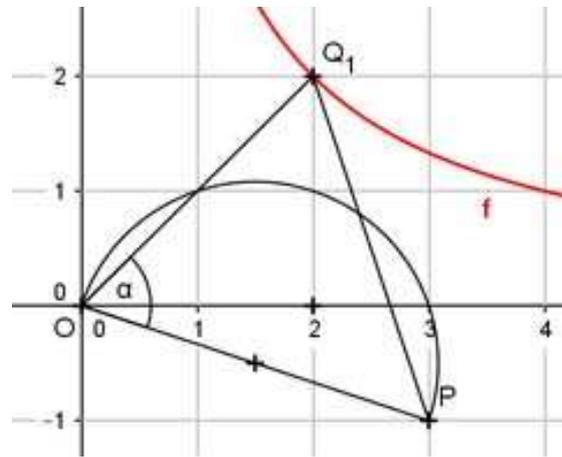
A 2.3 Bestimmen Sie rechnerisch den Flächeninhalt A der Dreiecke OPQ_n in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte Q_n .



2 P

A 2.4 Existiert unter den Dreiecken OPQ_n ein rechtwinkliges Dreieck mit $[OP]$ als Hypotenuse? Begründen Sie Ihre Antwort mithilfe einer Zeichnung in A 2.0.

2.0, 2.1



2.1

Länge von OP:

$$OP^2 = x_P^2 + y_P^2 = 3 + (-1)^2 = 10 \quad | \sqrt{}$$

$$OP = 3,16 \text{ cm}$$

Q_1 hat die Koordinaten $(2 \mid 4/2 = 2)$

$$OQ_1^2 = x_{Q_1}^2 + y_{Q_1}^2 = 2^2 + 2^2 = 8 \quad | \sqrt{}$$

$OQ_1 = 2,83 \neq OP \rightarrow$ **Dreieck ist nicht gleichseitig.**

2.2

Länge von PQ_1 :

$$PQ_1^2 = (x_{Q_1} - x_P)^2 + (y_{Q_1} - y_P)^2 = (2 - 3)^2 + (2 - (-1))^2 = 10 \quad | \sqrt{}$$

$$PQ_1 = 3,16 \text{ cm}$$

Kosinussatz im Dreieck OPQ_1 :

$$PQ_1^2 = OP^2 + OQ_1^2 - 2 * OP * OQ_1 * \cos \alpha$$

$$10 = 10 + 8 - 2 * 3,16 * 2,83 * \cos \alpha$$

$$10 = 18 - 17,89 * \cos \alpha \quad | -18$$

$$-8 = -17,89 * \cos \alpha \quad | :(-17,89)$$

$$\cos \alpha = 0,4472 \rightarrow \alpha = \mathbf{63,44^\circ}$$

2.3

$$\vec{OQ} = \begin{bmatrix} x \\ 4 \\ -x \end{bmatrix}$$

Berechnung von A mit einer Determinante und den Vektoren \overrightarrow{OP} und \overrightarrow{OQ} :

$$A(x) = 0,5 * \begin{vmatrix} 3 & x \\ -1 & \frac{4}{x} \end{vmatrix}$$

$$A(x) = 0,5 * \left(\frac{12}{x} + x \right) \text{ FE}$$

2.4

Wenn OP Hypotenuse ist, dann muss Q auf dem Thaleskreis über OP liegen. Der Thaleskreis über OP schneidet f nicht --> **kein rechtwinkliges Dreieck OPQ.**