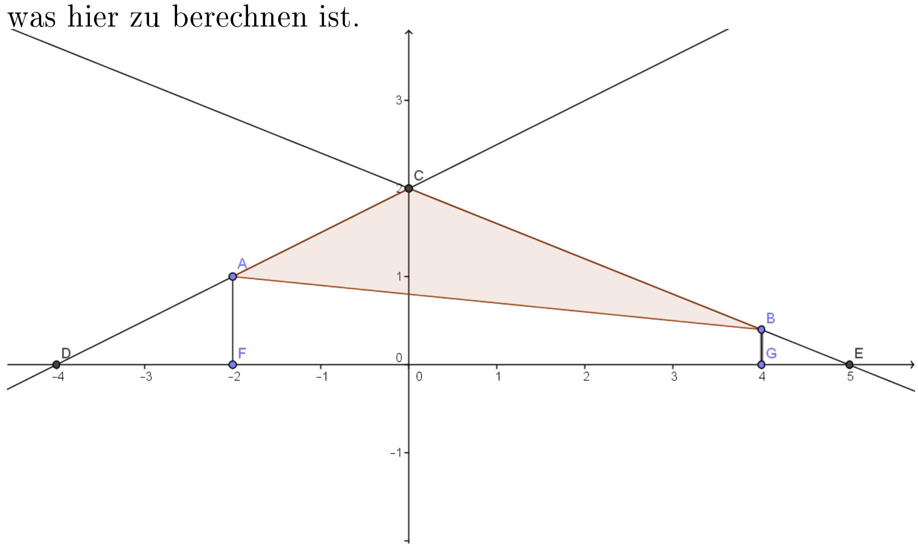
Hausaufgabe

Achtung: Auch mir unterlaufen Fehler, die Lösungen sind also ohne Gewähr!

1. Seite 55, Aufgabe 10
   Die Punkte $A(-2 \mid y_A)$, $B(4 \mid y_B)$ und $C(0 \mid y_C)$ liegen auf dem Graphen G_f der Funktion $f : f(x) = \frac{8}{4+x^2}$; $D_f = R$.
   Zuerst werden die fehlenden Koordinaten berechnet:
   $y_A = f(-2) = \frac{8}{4+(-2)^2} = 1$
   $y_B = f(4) = \frac{8}{4+4^2} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$
   $y_C = f(0) = 2$

   (a) Um den gesuchten Winkel zu bestimmen, werden die Steigungen der Geraden AC und BC berechnet.
   Die Formel zur Berechnung der Steigungen der Geraden sollte man wissen. Alternativ kann man auf Seite 172 noch einmal nachlesen, wie diese zu bestimmen ist.
   Man betrachtet dann entweder das Dreieck, das als Eckpunkte die Schnittpunkte der beiden Geraden mit der x-Achse und den Punkt C besitzt. Die Größe des Innenwinkels bei C erhält man über die Winkelsumme in diesem Dreieck.
   Oder man bestimmt die Winkel, unter denen diese Geraden die x-Achse in positiver Richtung schneiden und subtrahiert diese Winkel voneinander.
   Die Winkel lassen sich wie in der Schulaufgabe über den Tangens berechnen (Lösungsvorschlag für die Schulaufgabe anschauen!). Bitte selber machen.

   (b) Flächeninhalt des Dreiecks ABC:
   Spätestens jetzt wäre eine Skizze angebracht, damit man sich vorstellen kann, was hier zu berechnen ist.



   Um den Flächeninhalt des Dreiecks zu bestimmen, werden passende Flächen subtrahiert:

$$A_{ABC} = A_{DEC} - A_{DFA} - A_{FGBA} - A_{GEB}$$

Die x-Koordinaten der Punkte D und E werden bestimmt, indem der Schnittpunkt der Geraden AC und BC mit der x-Achse berechnet wird. Mit dieser Anleitung sollten Sie es spätestens schaffen, den Flächeninhalt zu berechnen.

2. Seite 56/Aufgabe 17:
   Sie erhalten hier die Lösung, ich werde aber noch nach einer Begründung fragen.
   a) W, b) F, c) F, d) W, e) F, f) W, g) W, h) W, i) W, j) W

3. Seite 61/Aufgabe 1
   Diese Aufgabe ist fast identisch zu dem, was wir im Unterricht gemacht haben. Hier ist natürlich ein exponentielles Wachstum gegeben, da mit dem Faktor 2 vergrößert wird. Mit Tabelle ist natürlich eine Wertetabelle gemeint, das schaffen Sie selber. Bei der Wachstumsfunktion ist nun nur der Anfangsbestand unterschiedlich. Wir hatten als Anfangsbestand 1 (bei den Heuschrecken war es der Wert 5), hier haben wir 10 (auf der y-Achse!). Der Wachstumsfaktor ist wieder 2. Das Zeichnen ist nun nicht mehr schwer.

4. Seite 61/Aufgabe 2:
   a) ist für $0 \leq x \leq 3$ natürlich linear, $f(x) = 6 + 3x$;
   b) kann nicht linear sein, der aktuelle Wert wird jeweils mit 1,5 multipliziert. Damit haben wir hier für $1 \leq x \leq 4$ ein exponentielles Wachstum. Um den Startwert zu erhalten (den wir für die Funktionsgleichung brauchen), dividieren wir 4 durch 1,5 $\Rightarrow g(x) = \frac{8}{3}1,5^x$
   c) ist weder linear noch exponentiell. Für $1 \leq x \leq 4$ wird der x-Wert quadriert, also $h(x) = x^2$