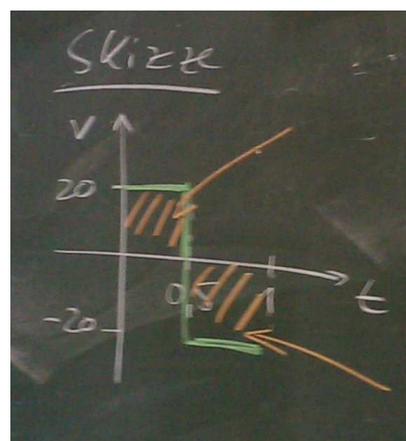
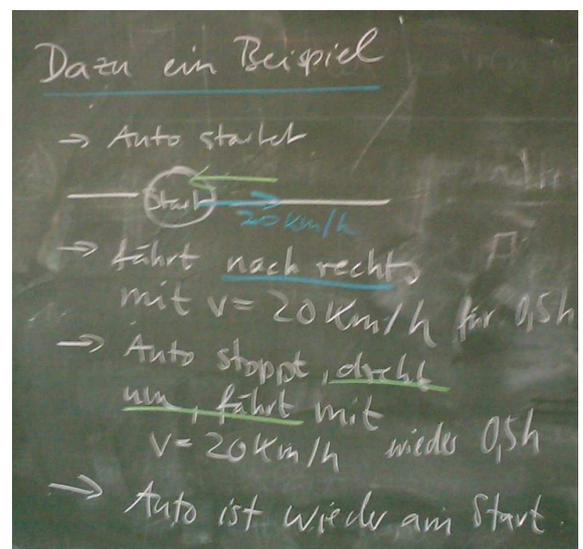
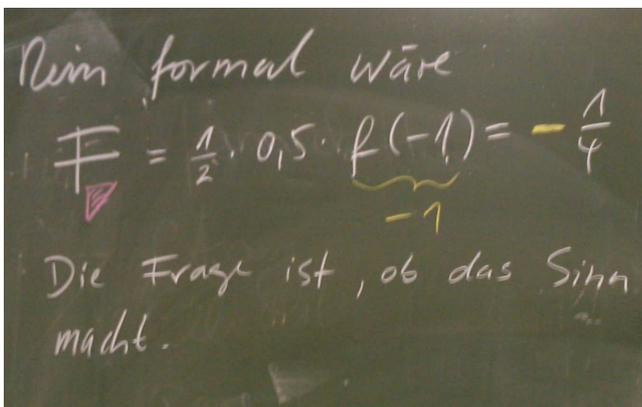
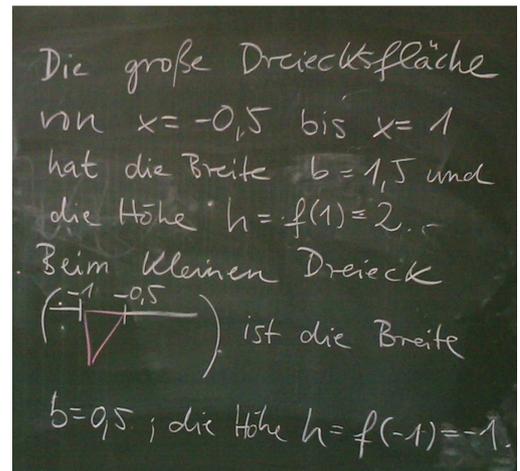
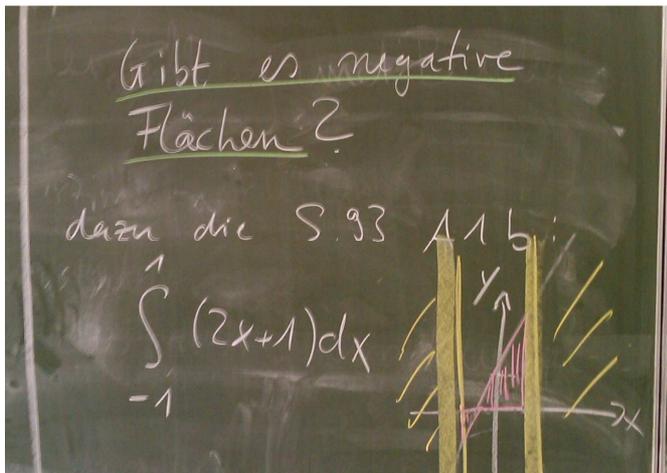


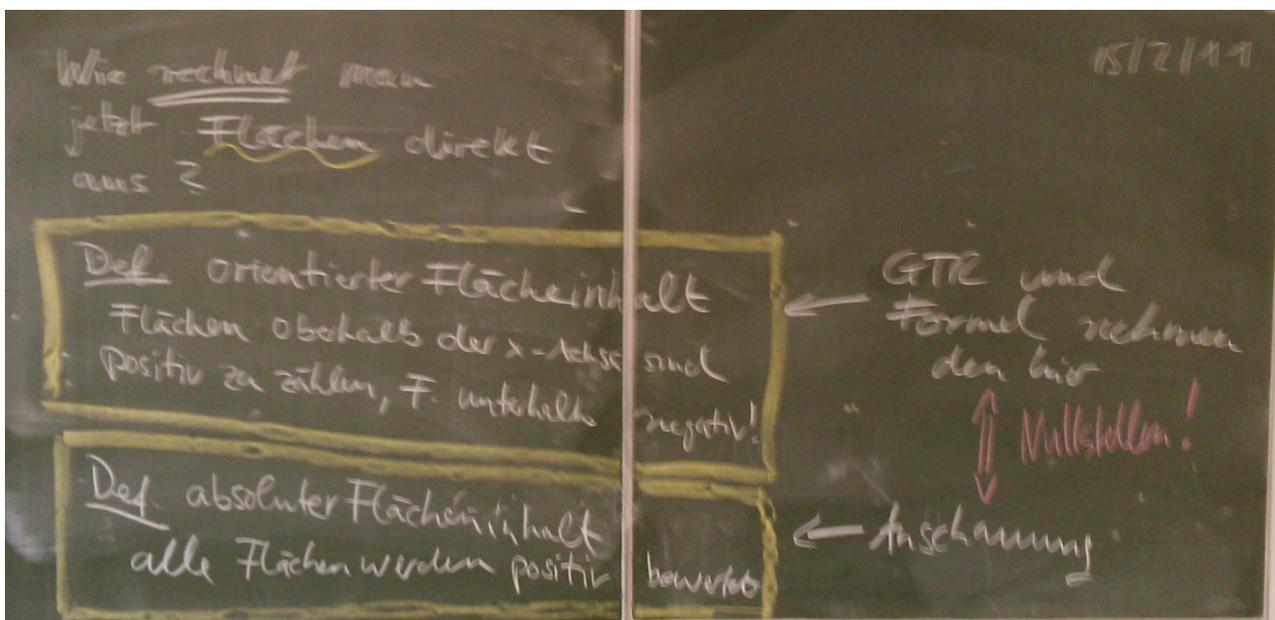
In dieser Doppelstunde haben wir uns weiter mit der Flächenberechnung unter Kurven beschäftigt. Direkt aus der HA ergab sich die Frage, ob negative Flächen eigentlich Sinn machen.

Tafelbild



Am Beispiel von Strecke und Geschwindigkeit kann man sich die Flächenberechnung unter Kurven sehr gut veranschaulichen. Wir kommen darauf noch einmal zurück, wenn wir die exakte Berechnung „per Hand“ verstehen wollen. Die Grundidee hier ist: Wegen $v=s/t$ muss die Strecke immer v mal t sein. Das ist aber exakt die Fläche unter der Kurve aus der Skizze. Nach einer halben Stunde hat das Auto bei 20 km/h genau 10km zurückgelegt. Das entspricht der ersten Fläche; $20\text{km/h} * 0,5\text{h} = 20*0,5 \text{ km (h kürzt sich)} = 10\text{km}$. Danach fuhr das Auto zurück. Insgesamt hat es dann 20km zurückgelegt (absolute Summe der beiden Flächen). Von einem anderen Standpunkt aus gesehen, ist das nicht richtig; das Auto steht doch wieder am Startpunkt! Daher sollte $s=0\text{km}$ sein und die Fläche unter der Kurve ebenso. Das geht nur, wenn wir der Fläche eine „Richtung“ geben und das drückt sich durch das Vorzeichen aus! Die erste Fläche wird positiv gewertet, die zweite negativ, weil das Auto hier in die entgegengesetzte Richtung fährt. $10\text{km} - 10\text{km}$ ist dann gerade 0km !

Diese zwei Standpunkte unterscheiden wir in Zukunft. Denn bei manchen Anwendungsaufgaben ist nach dem einen, bei anderen nach dem anderen Standpunkt gefragt. Um die nächste Frage, nämlich wie man jetzt solche Flächeninhalte per Hand ausrechnen kann, zu klären, gibt es erst einmal 2 Definitionen:



Der GTR wählt automatisch den orientierten Flächeninhalt. Das kann ein Problem sein. Dieses umgeht man aber einfach, wenn man die Flächen an den Nullstellen auftrennt und einzeln berechnet. Sollte eine Fläche negativ sein, dreht man das Vorzeichen und fertig! Ich habe euch schon einmal gesagt, wie man die Fläche per Hand berechnen kann. Warum das so ist, klären wir in den folgenden Stunden.

