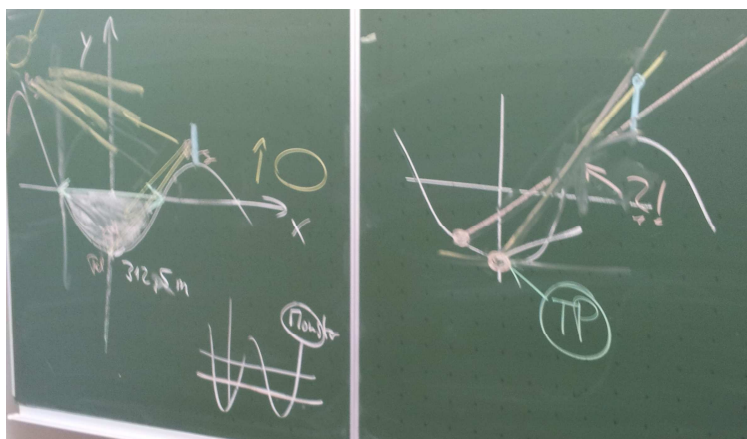




In dieser Stunde haben wir den 3. Test geschrieben und im Anschluss noch einmal ausführlich den Wahlteil mit der italienischen Stadt und dem Spiegel besprochen.

### Tafelbild

Hier einige der Ideen zur Aufgabe in verwirrenden Bildern!



Für euch spannend ist der Aufgabentyp „Tangente an unbekanntem Punkt auf der Kurve, aber von einem vorgegebenen Punkt außerhalb“. Dieser Typ kommt häufiger verschlüsselt in Texten vor. Gute Schüler sollten dieses Verfahren am besten noch beherrschen! Es ist nicht so schwer, wenn man wie folgt vorgeht:

$$y = m \cdot x + c$$

$$-3,125 = m \cdot 0 + c$$

$$c = -3,125$$

$$y = f'(x_0) \cdot (x - x_0) + f(x_0)$$

$$y = m \cdot x - 3,125$$

$$y = f'(x_0) \cdot x - f'(x_0) \cdot x_0 + f(x_0)$$

$$y = m \cdot x - 3,125$$

$$(-0,375 \cdot x_0^2 + 1,5x_0) \cdot x_0 + (-0,125x_0^3 + 0,75x_0^2 - 3,125)$$

$$x_0 = 3 = -3,125$$

Hier fehlt uns nach einem ersten Ansatz für eine Gerade ( $y=mx+c$  mit einer Punktprobe durch den außerhalb liegenden Punkt, hier der TP des Schaubilds, der immer vorgegeben ist) noch das  $m$ , also die Steigung  $f'(x_0)$ .  $x_0$  ist dabei genau die  $x$ -Koordinate unseres zu suchenden Punktes!

Man muss die Tangentengleichung (siehe Formelsammlung!!!) hinschreiben und für  $f(x_0)$  bzw.  $f'(x_0)$  wirklich den ganzen Schotter einsetzen; siehe rechte Tafelseite mittig.

In unserem Fall weiß man jetzt, dass  $c = -3,125$  dem ganzen hinteren Schlunz entspricht! Bevor man hier aber anfängt, mit Stift und Papier zu rechnen, haut man in Y1 die  $-3,125$  rein und in Y2 den Schlunz. Es wird im GRAPH Schnittpunkte geben (via INTERSECT) und das sind die möglichen Kandidaten für den Punkt, durch den die Tangente letztlich läuft. Hier ist  $x_0=3$ .

Damit ist man noch nicht fertig. Man muss  $f(3)=0,25$  bestimmen bzw.  $f'(3)=1,125$ . Es entsteht die Tangente  $t: y=1,125x-3,125$ .

Man soll nun noch an der Stelle  $x_0=4$  sagen, auf welcher Höhe ( $=y$ ) die eben bestimmte Gerade durchgeht, denn da wird der Spiegel montiert. Also muss man wieder über ein Y1 oder welches auch immer die Gerade zeichnen und bei  $x=4$  den  $y$ -Wert zu  $1,375$  bestimmen. Das sind  $137,5\text{m}$  über der  $x$ -Achse. Der Hügel ist hier  $87,5\text{m}$  über der  $x$ -Achse, also muss das Gerüst  $50\text{m}$  hoch werden.

Den zweiten Teil mit der Wendetangente schauen wir uns kommende Woche noch einmal kurz an. Das ist auch ein Abi-Aufgabentyp mit der „Wendetangenten“!