$\boxed{2.71}$ $h(t) = v_0 \cdot t - 5t^2$ (M7b)

$v(t) = h'(t) = v_0 - 10 \cdot t$

1) auf $[0,2]$: $\bar{v} = \dfrac{h(2)-h(0)}{2} = \dfrac{v_0 \cdot 2 - 5 \cdot 2^2 - 0}{2}$

$= v_0 - 5 \cdot 2 = v_0 - 10$

für $v_0 = 34\,m/s$ also $\bar{v} = 24$

NB 34 m/s ist schnell!

2) $v(0) = v_0$ $\quad v(2) = v_0 - 20$

$v(1) = v_0 - 10$ $\quad v(3) = v_0 - 30$ usw.

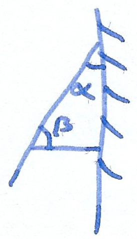
$v(t) < 0$ bedeutet "der Stein fällt – nach unten".

$\boxed{2.74}$ ✓ $\boxed{2.75}$ ✓ $\boxed{2.78}$ ✓

$\boxed{2.81}$ ✓

$\boxed{2.82}$ $f(x) = \frac{1}{4}(x^3 + 2x^2 - 3x)$ Wand bei $x = 4$

$f'(x) = \frac{1}{4}(3x^2 + 4x - 3)$



$f'(4) = 12 + 4 - \frac{3}{4} = 15\frac{1}{4}$

$\tan(\beta) = 15\frac{1}{4}$ & $\tan\alpha = \dfrac{1}{15\frac{1}{4}} \Rightarrow \alpha \cong 3{,}8^\circ$

$\boxed{2.84}$ Steigung der Sekante : $\dfrac{b^3 - a^3}{b - a} = b^2 + ab + a^2$

Tangente bei $\hat{x} = \sqrt{\dfrac{b^2+ab+a^2}{3}}$: $f'(\hat{x}) = 3\hat{x}^2 =$

$= 3 \cdot \dfrac{b^2+ab+a^2}{3}$

$= b^2 + ab + a^2$

Also, dieselbe Steigung $\Rightarrow$ parallel.

$\boxed{2.85}$ $f'(x) = n \cdot x^{n-1} \Rightarrow f'(0) = 0$ für $n > 1 \Rightarrow$ x-Achse

wenn $n = 1$ $\quad f(x) = x \Rightarrow f'(x) = 1,\ f'(0) = 1$

$\Rightarrow$ das ist die Gerade $x = y$

NB x-Achse ist Gerade "$y = 0$".