LÖSUNG ZU 170:

a) 1)

p(t) = $\frac{5}{108}t^3 - \frac{5}{12}t^2 + 7$

p´(t) = $\frac{5t^2 - 30t}{36}$

p´(8) = $\frac{5 \cdot 64 - 30 \cdot 8}{36}$ = $\frac{20}{9}$

momentane Änderungsrate: $\frac{20}{9}$ bar/min

2) k bleibt gleich → Man muss daher zu f(8) zweimal die Steigung addieren.
Man erhält daher:

$f(8) + 2 \cdot \frac{20}{9} = \frac{109}{27} + \frac{40}{9} \approx 8{,}48$ bar

b) 1)

Anhand des Graphen sieht man, dass die Funktionswerte bei 0 und 9 gleich sind. Der Differenzenquotient von p(t) ist in diesem Intervall also 0.

Probe:

p(0) = 7 p(9) = 7

$\frac{7-7}{9}$ = 0 → u = 9 min

c) 1)

Die Aussage A stimmt. Die Sekante von f in [0;8] würde streng monoton fallend sein.
Die Aussage B stimmt nicht. Die Steigung einer Tangente an dieser Stelle ist negativ.
Die Aussage C stimmt. p´(6) = 0
Die Aussage D stimmt nicht. p(4) = 3,5 p(7) = 2,5 3,5 – 2,5 = - 1
Die Aussage E stimmt nicht. Die Tangentensteigungen sind positiv.

Lösung: A, C