7.70

a) $f(x) = -x^2 + 4x + 3$

$f'(x) = -2x + 4 + 0$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4(-2)\cdot 0}}{2(-2)}$$

$$= \frac{-4 \pm \sqrt{16}}{-4} = \frac{-4 \pm 4}{-4}$$

$$x_1 = \frac{-4+4}{-4} = \frac{0}{-4} = 0$$

$$x_2 = \frac{-4-4}{-4} = \frac{-8}{-4} = 2$$

Intervaller	Stigning
1. $[-\infty, 0]$, $x = -1$ $f'(-1) = -2(-1) + 4 = 6$	$\nearrow$
2. $[0, 2]$, $x = 1$ $f'(1) = -2 \cdot 1 + 4 = 2$	$\nearrow$
3. $[2, +\infty]$, $x = 5$ $f'(5) = -2 \cdot 5 + 4 = -6$	$\searrow$

a) ...

~~$f'(2) = y = -2 \cdot 2 + 4 =$~~

$f(2) = y = -2^2 + 4 \cdot 2 + 3 = 7$

Ut i fra intervallene kan vi se at grafen har et toppunkt der (2, 7).

b) $f(x) = x^3 - 3x$

$f'(x) = 3x^2 - 3 + 0$

$$x = \frac{+3 \pm \sqrt{-3^2 - 4 \cdot 3 \cdot 0}}{2 \cdot 3} = \frac{3 \pm \sqrt{9}}{6}$$

$$x_1 = \frac{3+3}{6} = 1$$

$$x_2 = \frac{3-3}{6} = 0$$

$[-\infty, 0]$, $f'(-1) = 0$?

$[0, 1]$, $f'(\frac{1}{2}) = \frac{3}{1} \cdot \frac{1}{4} - 3 = \frac{3}{4} - \frac{3 \cdot 4}{1 \cdot 4} = \frac{3}{4} - \frac{12}{4} = -\frac{9}{4}$ $\searrow$

$[1, +\infty]$, $f'(2) = 9$ $\nearrow$

b) ...

Har vanskelig for å skjønne hvordan man finner ekstremal-punktene til funksjoner i 3 grad og videre.

Ved å bruke abc-formelen finner jeg:

$[-\infty, x_1]$, $[x_1, x_2]$, $[x_2, +\infty]$.

3 intervaller. For å finne alle punktene må jeg ha 4 intervaller.