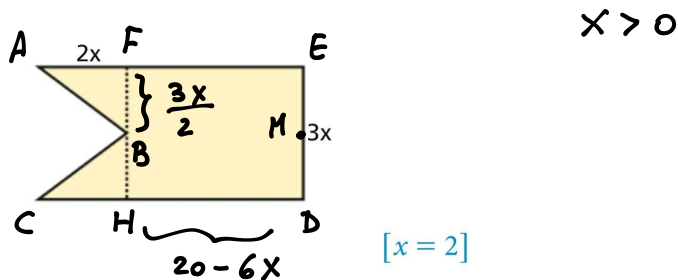


14/12/2017

**564** La figura colorata ha perimetro di 40 cm. Che valore deve assumere  $x$  perché l'area sia massima?



$$\overline{AB} = \sqrt{(2x)^2 + \left(\frac{3x}{2}\right)^2} = \sqrt{4x^2 + \frac{9x^2}{4}} = \sqrt{\frac{25x^2}{4}} = \frac{5}{2}x$$

$$\overline{BC} + \overline{CH} + \overline{HD} + \overline{DM} = 20$$

$$\frac{5}{2}x + 2x + \overline{HD} + \frac{3}{2}x = 20$$

$$6x + \overline{HD} = 20 \Rightarrow \overline{HD} = 20 - 6x$$

per trovare una limitazione superiore per  $x$  poniamo  $\overline{HD} > 0$

$$20 - 6x > 0$$

$$-6x > -20$$

$$x < \frac{10}{3}$$

$$0 < x < \frac{10}{3}$$

$$A(x) = \underbrace{(20-6x) \cdot 3x}_{\text{AREA RETT. HDEF}} + \underbrace{2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2x \cdot \frac{3x}{2}}_{\text{AREA 2 TRIANGOLI}} = 60x - 18x^2 + 3x^2 = 60x - 15x^2$$

$$x_v = -\frac{b}{2a} = -\frac{60}{-30} = 2 \quad \text{PUNTO DI MAX}$$

Il valore max dell'area si ha per  $x = 2$ .