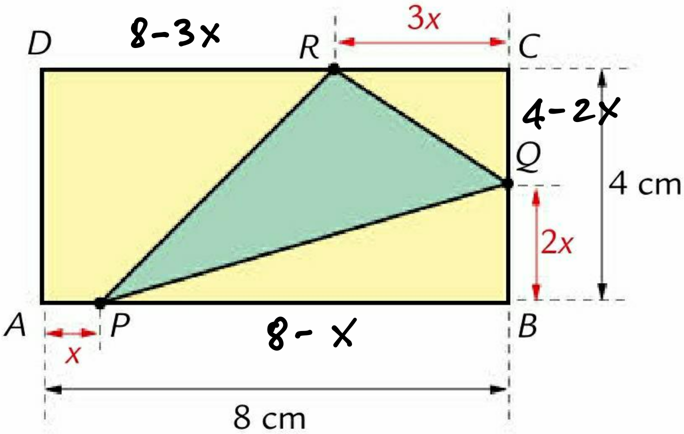
11/11/2020

697 Sapendo che $AB = 8$ cm e $BC = 4$ cm, determina x in modo che l'area del triangolo colorato in verde in figura sia $10\ \text{cm}^2$.



$\left[1\ \text{cm} \vee \frac{3}{2}\ \text{cm}\right]$

C.E.

- $4-2x>0 \Downarrow -2x>-4 \Downarrow 2x<4 \Downarrow x<2$
- $x>0$

$\boxed{0<x<2}$

$$\mathcal{A}_{PQR\,(\text{VERDE})} = \mathcal{A}_{\text{RETTANGOLO}} - \left(\mathcal{A}_{APRD} + \mathcal{A}_{PBQ} + \mathcal{A}_{QCR}\right)$$

$$10 = 32 - \underbrace{(x+8-3x)}_{8-2x}\cdot\frac{\cancel{4}^{\,2}}{\cancel{2}} - (8-x)\cdot\frac{\cancel{2x}}{\cancel{2}} - 3x\overbrace{(4-2x)}^{\cancel{2}(2-x)}\cdot\frac{1}{\cancel{2}}$$

$$10 = 32 - (8-2x)\cdot 2 - 8x + x^2 - 6x + 3x^2$$

$$10 = 32 - 16 + 4x - 8x + x^2 - 6x + 3x^2$$

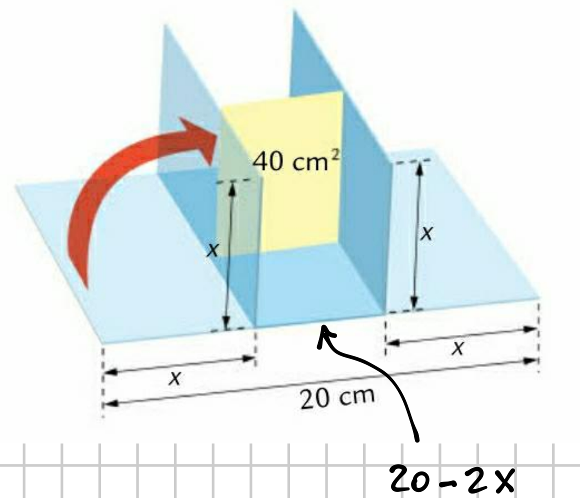
$$4x^2 - 10x + 6 = 0 \implies 2x^2 - 5x + 3 = 0 \qquad \Delta = 25 - 24 = 1$$

$$x = \frac{5 \pm 1}{4} = \begin{cases} 1 \\ \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

tutte e due accettabili perché comprese fra 0 e 2

$$\boxed{x = 1\ \text{cm} \quad \vee \quad x = 1{,}5\ \text{cm}}$$

699 Una grondaia viene costruita a partire da lastre di alluminio aventi la larghezza di 20 cm. I bordi vengono ripiegati in modo da formare con la lastra degli angoli retti, come mostrato in figura. Determina l'altezza della grondaia, in modo che la sua sezione rettangolare abbia un'area di 40 cm^2. Arrotonda le soluzioni ai decimi. [2,8 cm ∨ 7,2 cm]



C.E. $0 < x < 10$

$$\underbrace{(20-2x)}_{\text{BASE}} \cdot \underbrace{x}_{\text{ALTEZZA}} = 40$$

$$20x - 2x^2 - 40 = 0$$

$$-2x^2 + 20x - 40 = 0$$

$$x^2 - 10x + 20 = 0$$

$$\frac{\Delta}{4} = \beta^2 - ac = (-5)^2 - 1 \cdot 20 = 25 - 20 = 5$$

$$x = 5 \pm \sqrt{5} = \begin{cases} 5 - 2,236\ldots \simeq 2,8 \\ 5 + 2,236\ldots \simeq 7,2 \end{cases}$$

$$\boxed{x \simeq 2,8 \text{ cm} \quad \vee \quad x \simeq 7,2 \text{ cm}}$$

211 $(x-\sqrt{3})^2-2x+2\sqrt{3}=3(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$

$$x^2+3-2\sqrt{3}x-2x+2\sqrt{3}=3(x^2-3)$$

$$x^2+3-2\sqrt{3}x-2x+2\sqrt{3}=3x^2-9$$

$$-2x^2-2\sqrt{3}x-2x+12+2\sqrt{3}=0$$

$$x^2+\sqrt{3}x+x-6-\sqrt{3}=0$$

$$x^2+\underbrace{(\sqrt{3}+1)}_{b}x\underbrace{-6-\sqrt{3}}_{c}=0$$

$$\Delta=b^2-4ac=(\sqrt{3}+1)^2-4(-6-\sqrt{3})=$$

$$=3+1+2\sqrt{3}+24+4\sqrt{3}=$$

$$=\boxed{28+6\sqrt{3}}$$

$$x=\frac{-(\sqrt{3}+1)\pm\sqrt{28+6\sqrt{3}}}{2}=\frac{-(\sqrt{3}+1)\pm\cancel{\sqrt{(1+3\sqrt{3})^{\cancel{2}}}}}{2}=$$

$$=\frac{-\sqrt{3}-1-(1+3\sqrt{3})}{2}=\frac{-\sqrt{3}-1-1-3\sqrt{3}}{2}=\frac{-4\sqrt{3}-2}{2}=\boxed{-2\sqrt{3}-1}$$

$$=\frac{-\sqrt{3}-1+(1+3\sqrt{3})}{2}=\frac{-\sqrt{3}\cancel{-1}\cancel{+1}+3\sqrt{3}}{2}=\frac{2\sqrt{3}}{2}=\boxed{\sqrt{3}}$$

$$28+6\sqrt{3}=(a+b\sqrt{3})^2$$

OBIETTIVO = scrivere $28+6\sqrt{3}$ come quadrato

$$28+\underbrace{6\sqrt{3}}_{\text{DOPPIO PRODOTTO}}=(1+3\sqrt{3})^2$$

DOPPIO PRODOTTO $\Rightarrow$ PRODOTTO $3\sqrt{3}$ TENTATIVI

$(3+\sqrt{3})^2=9+3+6\sqrt{3}$ NO

$(1+3\sqrt{3})^2=1+27+6\sqrt{3}$ OK!

212 $(3x-1)(x+2)-(2x+1)(x+3)=-5$

$$3x^2+\cancel{6x}-x-2-2x^2-\cancel{6x}-x-3+5=0$$

$$x^2-2x=0$$

$$x(x-2)=0 \quad \begin{cases} x=0 \\ x-2=0 \Rightarrow x=2 \end{cases}$$

$$\boxed{x=0 \quad \vee \quad x=2}$$

$x^2-2x=0$ con la formula $\frac{\Delta}{4}=(-1)^2-1\cdot 0=1$

$$x=1\pm\sqrt{1}= \begin{cases} 1+1=2 \\ 1-1=0 \end{cases}$$