امتحان 7 - هندسة تحليليّة

8) في المثلّث متساوي السّاقين ABC $(AB = AC)$ إحداثيّات نقطتي القاعدة هما $B(2,0)$ و $C(-2,4)$. النّقطة D تقع على وسط الضّلع BC، ومساحة المثلّث ABC هي 20.

أ. جدوا إحداثيّات النّقطة D.

ب. جدوا ميل المستقيم AD.

ج. جدوا إحداثيّات النّقطة A.

أ. نجد احداثيات النقطة D

النقطة D هي وسط الضلع BC

$\Downarrow$

نستخدم قانون وسط قطعة: $Mid\left(\frac{x_a+x_b}{2},\frac{y_a+y_b}{2}\right)$

$$D\left(\frac{x_B+x_C}{2},\frac{y_B+y_C}{2}\right)\Rightarrow\left(\frac{2+(-2)}{2},\frac{0+4}{2}\right)$$

$$D(0,2)$$

معهد إيهاب عمر

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن

ب. نجد ميل المستقيم AD

المستقيم AD هو متوسط في مثلث متساوي الساقين

في مثلث متساوي الساقين المتوسط على القاعدة هو نفسه الارتفاع عليها

$$\Downarrow$$

$$m_{AD} = -\frac{1}{m_{BC}}$$

$$m_{BC} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{4-0}{-2-2} = -1$$

$$m_{AD} = -\frac{1}{-1} = 1$$

ج. نجد احداثيات النقطة A

المستقيم الذي تقع عليه النقطة A هو مستقيم ميله 1 ونقطة تقاطعه مع محور y هي $(0,2)$

$$\Downarrow$$

معادلة المستقيم: $y = x + 2$

نرمز لاحداثي x للنقطة A بـ t

$$\Downarrow$$

$$A(t, t+2)$$

نجد بعد النقطة A عن D (ارتفاع المثلث)

$$S_{\Delta ABC} = 20$$

$$BC = \sqrt{\left(2-(-2)\right)^2 + (0-4)^2} = \sqrt{2 \cdot 16} = 4\sqrt{2}$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{4\sqrt{2} \cdot (AD)}{2}$$

$$\frac{4\sqrt{2} \cdot (AD)}{2} = 20$$

مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر
جرب مجانًا الآن

$$AD = \frac{(2 \cdot 20)}{4\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}$$

$$\Downarrow$$

$$AD = \sqrt{(t-0)^2 - (t+2-2)^2} = \sqrt{2t^2} = t\sqrt{2}$$

$$t\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

$$t = 5$$

$$\Downarrow$$

$$A(5,7)$$

معهد إيهاب عمر

جرب مجانًا الآن
مع كورساتنا الاونلاين، تميّز أكثر