

$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x(\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

פתרון תרגיל

בעיות קיצון בהנדסת המישור

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-2

481, עמ' 196, ת. 33

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial p^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial q^\gamma} = 0$$

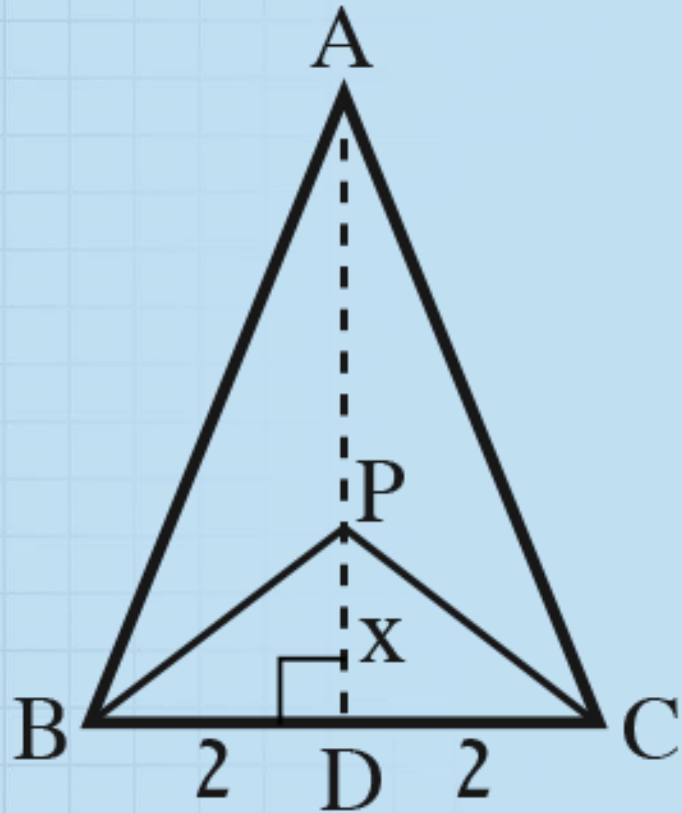
$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \zeta | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[\gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



השאלה



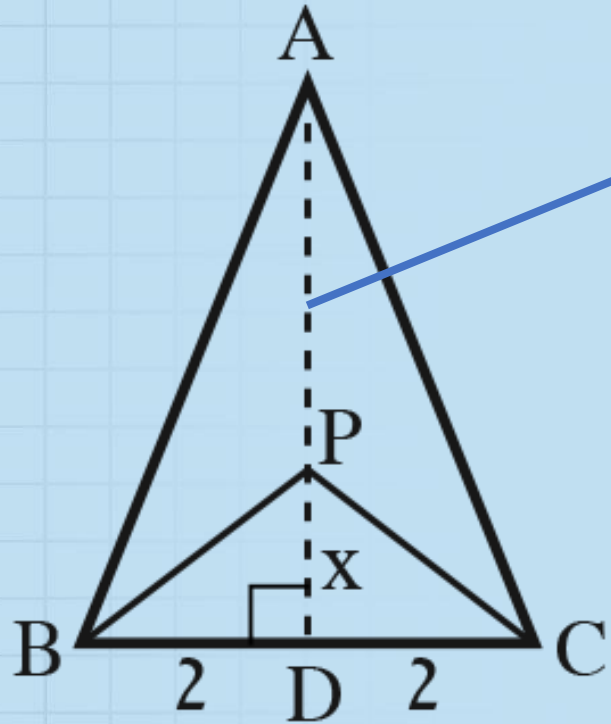
(33) במשולש שווה שוקיים ABC שבו $AB = AC$ הגובה לבסיס BC הוא AD . נתון: $BC = 4$ ס"מ, $AD = 6$ ס"מ. P היא נקודה על הגובה AD . נסמן $DP = x$.

מה צריך להיות x כדי שהסכום $AP + BP + CP$ של מרחקי הנקודה P מקודקודי המשולש יהיה מינימלי?

מה צריך להיות x כדי שהסכום $AP + BP + CP$ של מרחקי הנקודה P מקודקודי המשולש יהיה מינימלי?

$$0 \leq x \leq 6$$

פתרון



$$AP = 6 - x$$

נמצא את PC בעזרת

משפט פיתגורס במשולש DPC :

$$DP^2 + DC^2 = PC^2$$

$$x^2 + 2^2 = PC^2$$

$$x^2 + 4 = PC^2$$

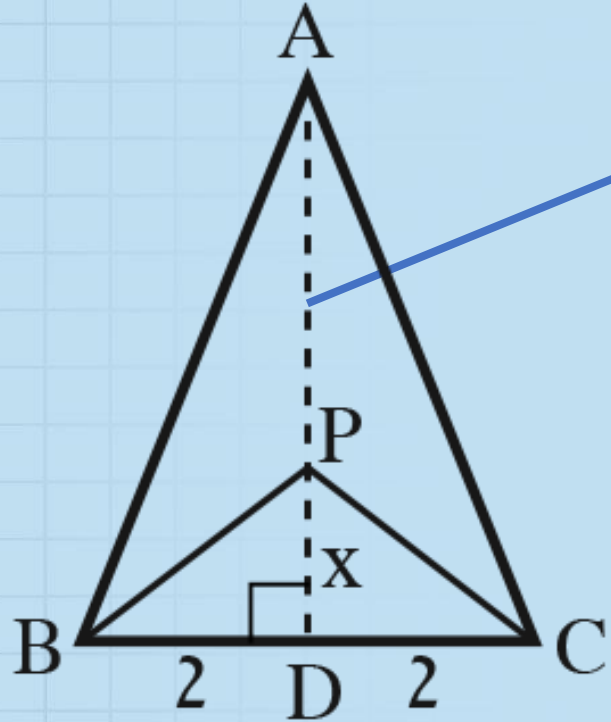
$$PC = \sqrt{x^2 + 4}$$

משולש BPC שווה שוקיים ולכן גם $BP = \sqrt{x^2 + 4}$

מה צריך להיות x כדי שהסכום $AP + BP + CP$ של מרחקי הנקודה P מקודקודי המשולש יהיה מינימלי?

$$0 \leq x \leq 6$$

פתרון



$$AP = 6 - x$$

$$BP = \sqrt{x^2 + 4}$$

$$CP = \sqrt{x^2 + 4}$$

נקרא לפונקציית הסכום

של AP, BP ו- CP : $f(x)$

$$f(x) = 6 - x + 2\sqrt{x^2 + 4}$$

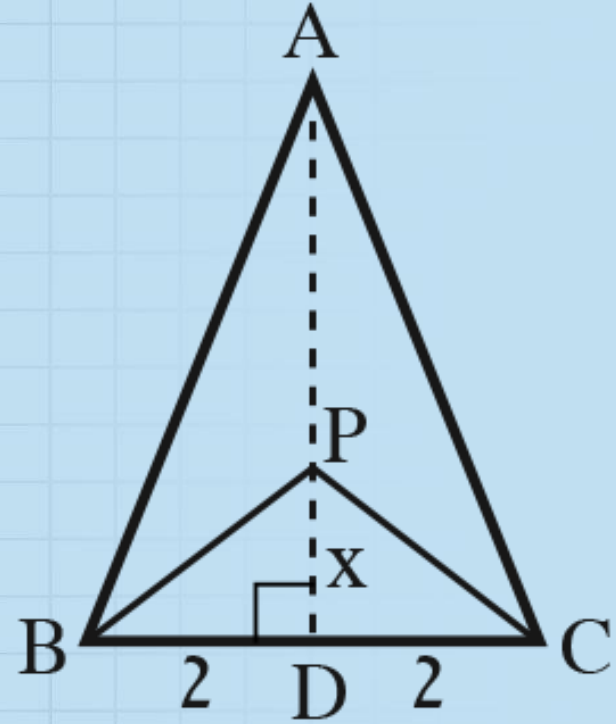
נמצא לפונקציה $f(x)$ ערך מינימלי על ידי השוואת ניגזרתה לאפס:

$$f'(x) = -1 + 2 \cdot \frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 4}} = -1 + \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 4}}$$

מה צריך להיות x כדי שהסכום $AP + BP + CP$ של מרחקי הנקודה P מקודקודי המשולש יהיה מינימלי?

$$0 \leq x \leq 6$$

פתרון



$$f'(x) = -1 + \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 4}} = 0$$

$$-1 + \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 4}} = 0$$

$$\frac{2x}{\sqrt{x^2 + 4}} = 1 / (\quad)^2$$

$$\frac{4x^2}{x^2 + 4} = 1 / \cdot x^2 + 4$$

$$4x^2 = x^2 + 4$$

$$3x^2 = 4$$

$$x^2 = \frac{4}{3}$$

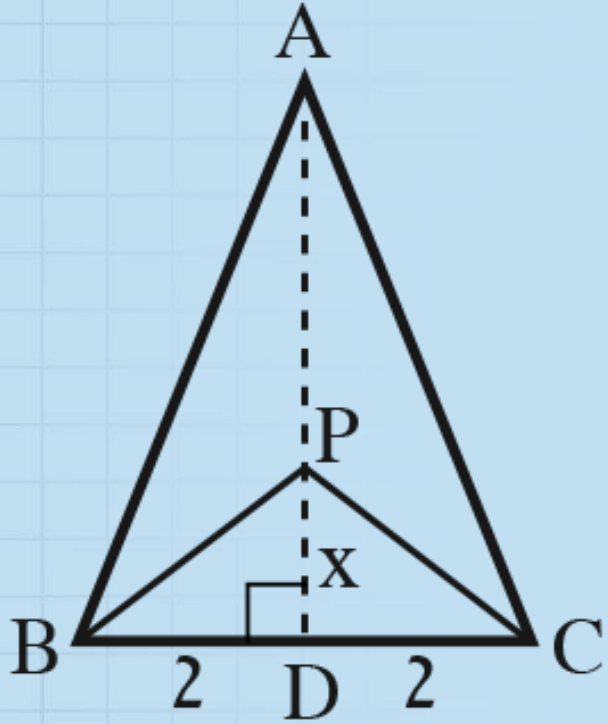
$$x = \pm \frac{2}{\sqrt{3}}$$

מה צריך להיות x כדי שהסכום $AP + BP + CP$ של מרחקי הנקודה P מקודקודי המשולש יהיה מינימלי?

$$0 \leq x \leq 6$$

פתרון

$$x = \frac{2}{\sqrt{3}}$$



$$f(x) = 6 - x + 2\sqrt{x^2 + 4}$$

$$f(0) = 6 - 0 + 2\sqrt{0^2 + 4} = 10$$

$$f\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right) = 6 - \frac{2}{\sqrt{3}} + 2\sqrt{\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 + 4} = 9.46$$

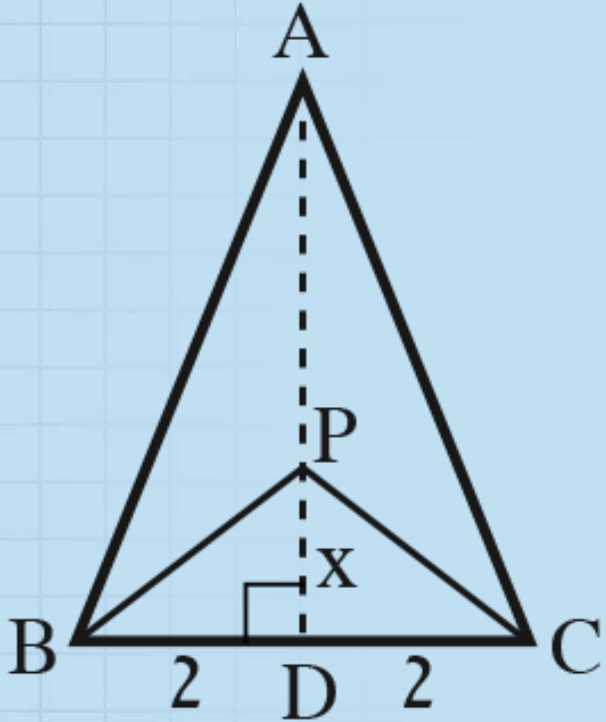
$$f(6) = 6 - 6 + 2\sqrt{6^2 + 4} = 12.65$$

מה צריך להיות x כדי שהסכום $AP + BP + CP$ של מרחקי הנקודה P מקודקודי המשולש יהיה מינימלי?

$$0 \leq x \leq 6$$

פתרון

$$f(x) = 6 - x + 2\sqrt{x^2 + 4}$$



סכום של מרחקי הנקודה P מקודקודי

המשולש יהיה מינימלי כאשר $x = \frac{2}{\sqrt{3}}$

בהצלחה