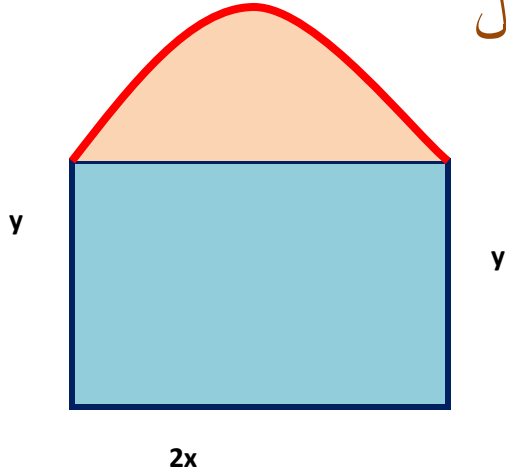




سؤال : نافذة علي هيئة مستطيل يعلوه نصف دائرة ينطبق قطرها علي أحد أبعاده المستطيل , إذا كان محيط النافذة $4m$ فأوجد طول نصف قطر الدائرة الذي يجعل مساحة النافذة أكبر ما يمكن .

الحل



نفرض أن طول قطر نصف الدائرة $= 2x =$ طول المستطيل

, عرض المستطيل y

$$4 = 2y + 2x + \pi x$$

$$\therefore A = 2xy + \frac{1}{2}\pi x^2$$

$$\therefore A = x(4 - 2x - \pi x) + \frac{1}{2}\pi x^2$$

$$A = 4x - 2x^2 - \pi x^2 + \frac{1}{2}\pi x^2 = 4x - 2x^2 - \frac{1}{2}\pi x^2$$

$$A' = 4 - 4x - \pi x \quad \therefore 4 - 4x - \pi x = 0$$

$$\therefore x(4 + \pi) = 4 \quad \therefore x = \frac{4}{4 + \pi}$$

$$A'' = -4 - \pi |X = \frac{4}{4 + \pi} < 0$$

$$\therefore x = \frac{4}{4 + \pi} \text{ توجد قيمة عظمي محلية}$$

$$\therefore \frac{4}{4 + \pi} = \text{طول نصف قطر الدائرة التي تجعل المساحة أكبر ما يمكن}$$

مع تحياتي ا.هلال حسين