دالة جذرية – شتاء 2026

7. معطاة الدالّة $f(x) = x^2 \cdot \sqrt{7 - x}$.

أ. (1) جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

(2) جدوا إحداثيّات نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x.

(3) جدوا إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

ب. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

معطاة الدالّة $g(x) = f(x + a)$ ، a هو بارامتر .

معطى أنّه توجد للدالّة $g(x)$ نقطة نهاية عظمى داخليّة في النقطة التي فيها $x = 8.6$.

جـ. (1) جدوا قيمة a . عللوا إجابتكم.

(2) ما هو مجال تعريف الدالّة $g(x)$ ؟

أ. (1) نجد مجال تعريف الدالة $f(x)$

$$f(x) = x^2\sqrt{7-x}$$

$$7 - x \geq 0$$

$$x \leq 7$$

(2) نجد نقاط تقاطع الدالة $f(x)$ مع المحاور

تقاطع الدالة $f(x)$ مع المحور x :

$$f(x) = 0$$

$$x^2 \cdot \sqrt{7-x} = 0$$

$$x^2 = 0 \qquad \sqrt{7-x} = 0$$

$$x = 0 \qquad 7 - x = 0$$

$$7 = x$$

$$(0,0)\ ,\ (7,0)$$

تقاطع الدالة $f(x)$ مع محور y :

$$(0,0)$$

(3 نجد النقاط القصوى للدالة $f(x)$

$$f(x) = x^2\sqrt{7-x}$$

$$f'(x) = 2x \cdot \sqrt{7-x} + x^2 \cdot \frac{-1}{2\sqrt{7-x}}$$

$$f'(x) = 0$$

$$2x \cdot \sqrt{7-x} - \frac{x^2}{2\sqrt{7-x}} = 0$$

$$4x \cdot (7-x) - x^2 = 0$$

$$28x - 4x^2 - x^2 = 0$$

$$28x - 5x^2 = 0$$

$$x(28 - 5x) = 0$$

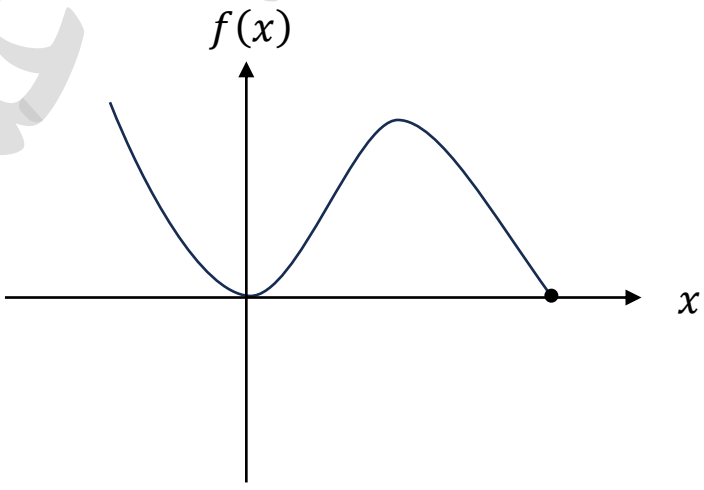
$x = 0$ $\qquad$ $5x = 28$

$$x = \frac{28}{5}$$

$$x = 5.6$$

طرفي $(0,0)\ min\ ,\ (5.6,37.106)\ max\ ,(7,0)\ min$

ب $\qquad$ نرسم رسما بيانيّا تقريبيّا للدالة $f(x)$



ج. (1) نجد قيمة البارامتر a

معطى الدالة $g(x) = f(x + a)$, ومعطى أيضا أنّ للدّالّة نقطة نهاية عظمى داخلية التي فيها $x = 8.6$.

$$(5.6,37.106) \implies (8.6,37.106)$$

بما أن قيمة إحداثي x ازدادت بـ 3 فالإزاحة هي إزاحة أفقية نحو اليمين بـ 3 وحدات، ولذلك $a = -3$.

(2) نجد مجال تعريف الدالة $g(x)$

بما أنّ الدّالّة $f(x)$ أزيحت 3 وحدات نحو اليمين فإن نقطة الطرف $(x \leq 7)$ ستزاح هي أيضا 3 وحدات نحو اليمين.

$$(7,0) \implies (10,0)$$

$$x \leq 10$$

معهد إيهاب عمر