

امتحان 3 - بحث دالة بولينوم

3) معطاة الدالة: $f(x) = (x + 3)^4(2 - x)$ المعرفة لكل x .

أ. (1) جدوا إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة $f(x)$ مع المحورين.

(2) جدوا إحداثيات النقاط القصوى للدالة $f(x)$ ، وحددوا نوع هذه النقاط.

(3) ارسموا رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$.

ب. معطاة الدالة $g(x) = -f(x) + b$

(1) ارسموا رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $g(x)$.

(2) جدوا قيمة b التي تحقق أن الدالة تلمس المحور x في نقطة نهايتها الصغرى.

ج. جدوا قيم x التي تحقق المتباينة التالية: $(g^2(x) + 1) \cdot g'(x) > 0$.



أ. (1) نجد إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة $f(x)$ مع المحورين

مع المحور x :

$$f(x) = (x + 3)^4(2 - x) = 0$$

$$(x + 3)^4 = 0$$

$$x + 3 = 0$$

$$x = -3$$

$$(2 - x) = 0$$

$$x = 2$$

$$(-3,0) (2,0)$$

مع المحور y :

$$(3)^4(2) = 162$$

$$(0,162)$$

أ. (2) نجد إحداثيات النقاط القصوى للدالة $f(x)$ ونحدّد نوعها

$$f(x) = (x + 3)^4(2 - x)$$

$$f'(x) = 4(x + 3)^3(2 - x) + (x + 3)^4(-1)$$

$$f'(x) = 0$$

$$(x + 3)^3(4(2 - x) - (x + 3)) = 0$$

$$(x + 3)^3(8 - 4x - x - 3) = 0$$

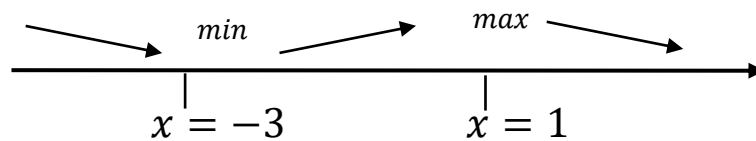
$$(x + 3)^3(5 - 5x) = 0$$

$$(x + 3)^3 = 0$$

$$x = -3$$

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

$$x = 1$$

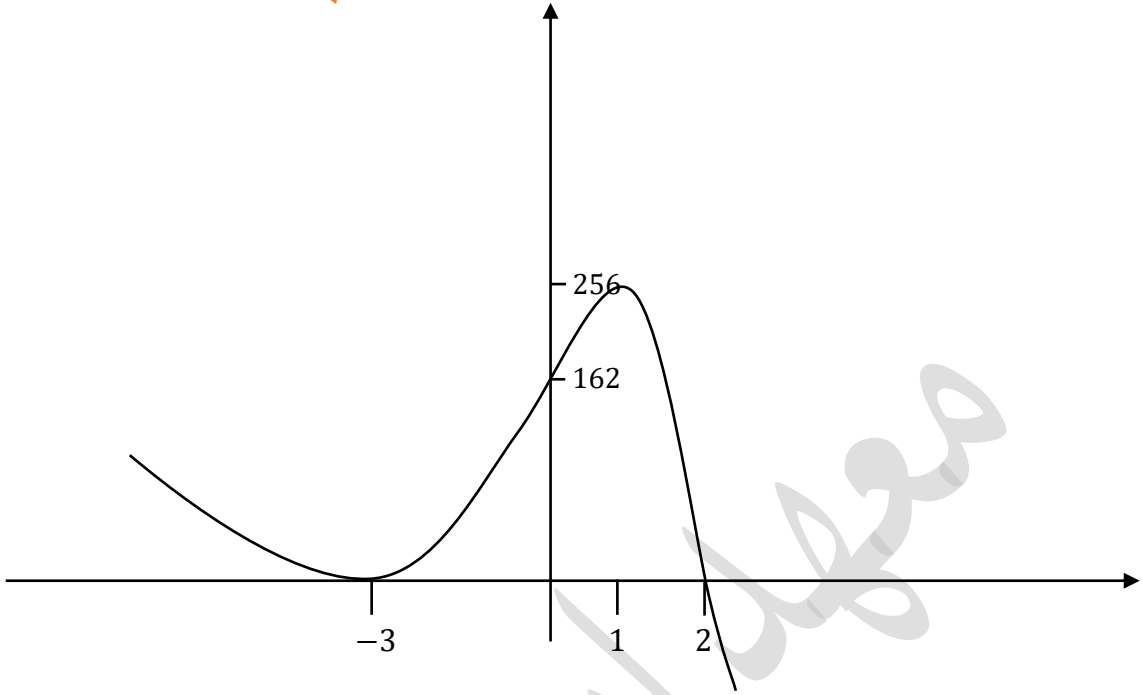


$$\min(-3,0) \max(1,256)$$



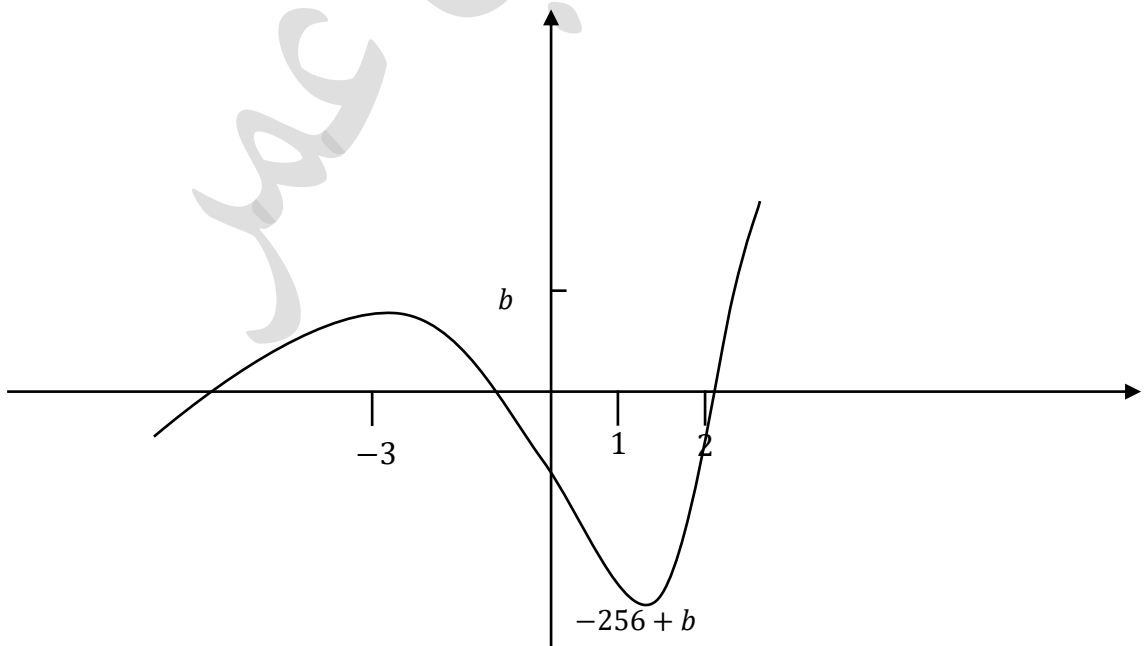
نرسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$

أ. (3)



نرسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $g(x)$

ب. (1)



ب. (2) نجد قيمة b التي تحقق أن الدالة تملك محور x في نقطة نهايتها الصغرى

لكي يتحقق ذلك، يجب أن يكون إحداثي y لنقطة النهاية الصغرى هو 0

$$-256 + b = 0$$

$$b = 256$$

ج. نجد قيم x التي تحقق المتباينة التالية: $(g^2(x) + 1) \cdot g'(x) > 0$

$$(g^2(x) + 1) \cdot g'(x) > 0$$

دائماً موجب

موجبيّة وسالبيّة المشتقة هي تصاعد وتنازل الدالة

ننظر الى الرسم البيانيّ للدالة $g(x)$

$$g'(x) > 0$$

مجالات موجبيّة المشتقة هي مجالات تصاعد الدالة

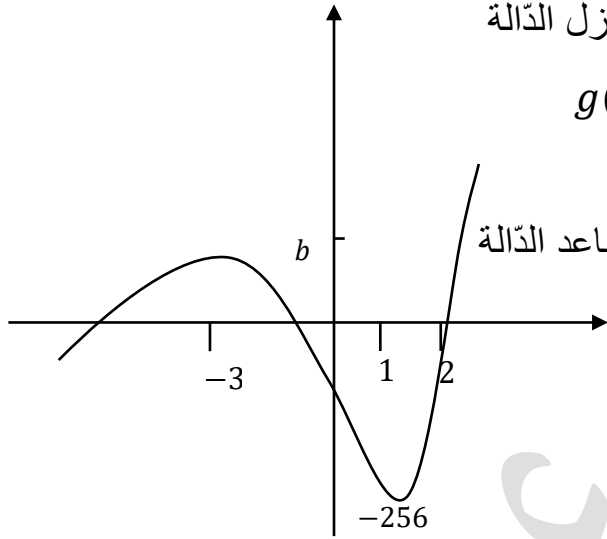
التصاعد في الدالة:

$$x > 1 \text{ أو } x < -3$$

↓

قيم x التي تحقق التعبير:

$$x > 1 \text{ أو } x < -3$$



يعطيكم العافية 😊

