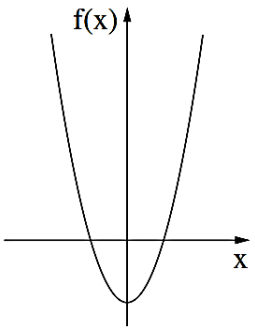
شتاء موعد أ 2021

سؤال 5:



أمامك الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)=x^2-4$ ، المعرَّفة لكلّ x .

أ. **(1)** جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة f(x) مع المحورين.

(2) ما هي مجالات موجبيّة وسالبيّة الدالّة f(x) ؟

معطاة الدالّة $g(x)=\ell n(f(x))$.

ب. **(1)** ما هو مجال تعريف الدالّة g(x) ؟

(2) جد معادلات خطوط التقارب العموديّة، للدالّة g(x) .

(3) جد إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة g(x) مع المحور x .
بإمكانك إبقاء جذر في إجابتك.

(4) ما هي مجالات تصاعد وتنازل الدالّة g(x) ؟

(5) ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة g(x) .

(أ) نجد التقاطع مع المحاور:

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

(1) تقاطع مع محور x :

$$f(x)=0$$

$$\Downarrow$$

$$0=x^2-4$$

$$\Downarrow$$

$$x^2=4$$

$$\sqrt{\quad}\quad\Downarrow$$

$$x=\pm 2$$

تقاطع مع محور x $\Leftarrow (2,0)\ ,\ (-2,0)$

تقاطع مع محور y:

$$f(0)$$

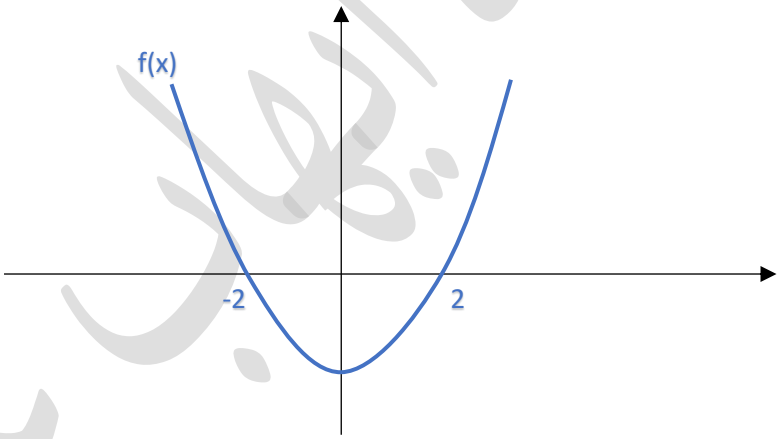
$$\Downarrow$$

$$f(0) = 0 - 4 = -4$$

$$\Downarrow$$

تقاطع مع محورy $\Leftarrow (0, -4)$

(2) وجدنا في الفرع السابق التقاطع مع محور x :



الدالة سالبة: $-2 < x < 2$
الدالة موجبة: $x > 2$
$x < -2$

محمد ايهاب عمر

(ب)

(1) نجد مجال تعريف $g(x)$:

$$g(x) = \ln(f(x))$$

داخل الـ ln يجب ان يكون اكبر من صفر.

$$f(x) > 0$$

$$\Downarrow$$

وجدنا الجواب في البند السابق:

$$x > 2 \quad \text{و} \quad x < -2$$

(2) المحاذيات العامودية $\leftarrow$ $x = 2 \quad x = -2$

معهد ايهاب عمر

(3) تقاطع الدالة $g(x)$ مع محور x :

$$0 = \ln(x^2 - 4)$$

$$\Downarrow$$

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

$$\Downarrow$$

$$1 = x^2 - 4$$

$$\Downarrow$$

$$x^2 = 5$$

$$\sqrt{\quad} \quad \Downarrow$$

$$x = \pm\sqrt{5}$$

تقاطع مع محور x $\Leftarrow$ $(\sqrt{5}, 0)$, $(-\sqrt{5}, 0)$

معهد إيهاب عمر

$$g'(x) = \frac{2x}{x^2-4} \quad (4)$$

$$\Downarrow$$

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

نضرب بِ $x^2 - 4$

$$\Downarrow$$

$$2x = 0$$

$$\Downarrow$$

$$x = 0$$

خارج مجال التعريف

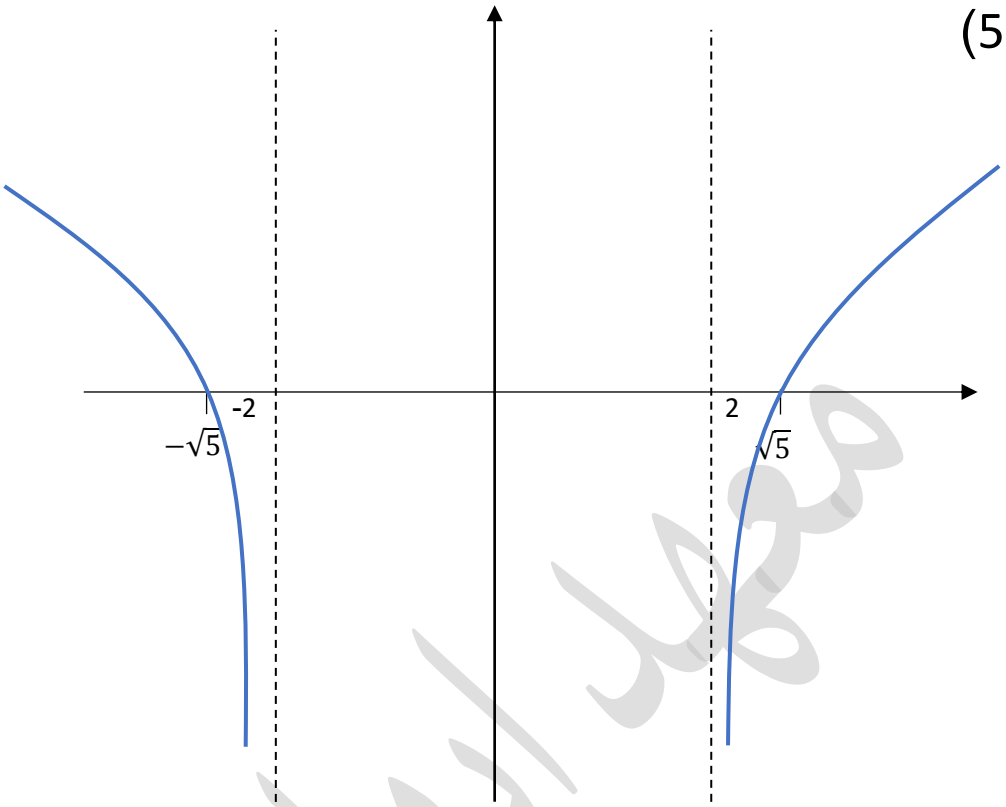
$x > 0$

x	-4	-2	0	2	4
g'(x)	-	مجال غير معرف			+
g(x)	↘				↗

$\Leftarrow$ تنازل: $x < -2$

تصاعد: $x > 2$

(5)



معهد ايهاب عمر