

السؤال الأول:

أجيب على الفقرات من 1 إلى 23 بوضع رمز الإجابة الصحيحة بالجدول أعلاه .

1 - إن مجموعة حل المتباينة $\left| \frac{x-2}{x} \right| \leq 1$ هي :
 (أ) $[1, \infty)$ (ب) $\left\{ \frac{1}{2}, 1 \right\}$ (ج) $(1, \infty)$ (د) لا شيء مما ذكر

2 - إن مجموعة حل المتباينة $\sqrt{x^2+x}-x < 0$ هي :
 (أ) \emptyset (ب) $(\infty, -2)$ (ج) $(-\infty, 0)$ (د) لا شيء مما ذكر

3 - إن مجال الدالة $f(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{|x-5|}$ هو :
 (أ) $[-2, \infty)$ (ب) $R \setminus \{5\}$ (ج) $[-2, \infty) \setminus \{5\}$ (د) لا شيء مما ذكر

في السؤالين (4) و (5) إذا كانت $f(x) = \frac{x}{x-3}$ و $g(x) = \sqrt{2x}$ فإن:
 -4 $D(g \circ f)$ هو:
 (أ) $(0, \infty) \setminus \{3\}$ (ب) $(3, \infty)$ (ج) $(-\infty, 0] \cup (3, \infty)$ (د) لا شيء مما ذكر

-5 و $(g \circ f)(x)$ تساوي:
 (أ) $\frac{\sqrt{2x}}{x-3}$ (ب) $\sqrt{\frac{2x}{x-3}}$ (ج) $\frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{2x-3}}$ (د) لا شيء مما ذكر

6- إذا كانت $f(x) = x^2$ و $f: [1,2] \rightarrow [1,4]$ فإن الدالة f :
 (أ) أحادية و ليس لها معكوس (ب) أحادية و لها معكوس
 (ج) غير أحادية و لها معكوس (د) غير شاملة

7- إن قيمه $\sin(2 \cos^{-1} x)$ تساوي:
 (أ) $2x\sqrt{1-x^2}$ (ب) $x\sqrt{1-x^2}$ (ج) $\sqrt{1-x^2}$ (د) لا شيء مما ذكر

8- إن قيمه $\tan(\sin^{-1}(\frac{-2}{5}))$ تساوي:
 (أ) $\frac{-5}{\sqrt{31}}$ (ب) $\frac{2}{\sqrt{21}}$ (ج) $\frac{-2}{\sqrt{21}}$ (د) لا شيء مما ذكر

9- إذا كانت $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{3x} , x \neq 0 \\ 3k , x = 0 \end{cases}$ متصلة على R فإن قيمة k تساوي :

- (أ) $\frac{2}{9}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) صفر (د) لا شيء مما ذكر

في السؤالين (10) و (11) إذا كانت $f(x) = \begin{cases} x^2 + \frac{1}{x} - 5 , x \geq 2 \\ \sqrt{x} + 1 , 0 \leq x < 2 \\ 2x + 1 , x < 0 \end{cases}$

10- فإن $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ يساوي :

- (أ) $9 + \frac{1}{2}$ (ب) $1 + \sqrt{2}$ (ج) $\frac{-1}{2}$ (د) لا شيء مما ذكر

11- وإن الدالة f عند $x=0$:

- (أ) غير متصلة لأن $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ غير موجودة
(ب) متصلة
(ج) غير متصلة لأن $0 \notin D(f)$
(د) لا شيء مما ذكر

12- $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\frac{1}{2}} \sin \frac{1}{x}$ تساوي :

- (أ) 1 (ب) صفر (ج) غير موجودة (د) لا شيء مما ذكر

13- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x}}{x - 1}$ تساوي :

- (أ) 1 (ب) -1 (ج) صفر (د) غير موجودة

14- إذا كانت $y = \sin x - \cos x$ ، فإن :

- (أ) $y' = y$ (ب) $y^{(4)} = y$ (ج) $y'' = y$ (د) لا شيء مما ذكر

15- إذا كانت $f(x) = 3x^2 + 1$ ، فإن معادلة المماس لمنحنى الدالة f عند $x=0$ هي :

- (أ) $x = 0$ (ب) $y = x + 1$ (ج) $y = 1$ (د) لا شيء مما ذكر

16- إذا كانت $y = \sin(2x) \cos(x^2)$ ، فإن y' تساوي:

(أ) $-2 \sin x \sin(2x) + \cos(2x) \cos(x^2)$

(ب) $\cos(2x) \cos(x^2) - 2 \cos(3x) \cos x$

(ج) $2 \cos(2x) \cos(x^2) - 2x \sin(2x) \sin(x^2)$

(د) لا شيء مما ذكر

17- إذا كانت $f(x) = x^3 - 3x + 1$ ، فإن للدالة f جذرا في الفترة:

(د) لا شيء مما ذكر

(ج) $(0,1)$

(ب) $(-1,0)$

(أ) $(2,3)$

18- إذا كانت $y + x = \sin y$ فإن y' تساوي:

(د) لا شيء مما ذكر

(ج) $\cos y - 1$

(ب) $\frac{-1}{\cos y}$

(أ) $\frac{1}{\cos y - 1}$

19- إذا كانت الدالة $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ ، فإن:

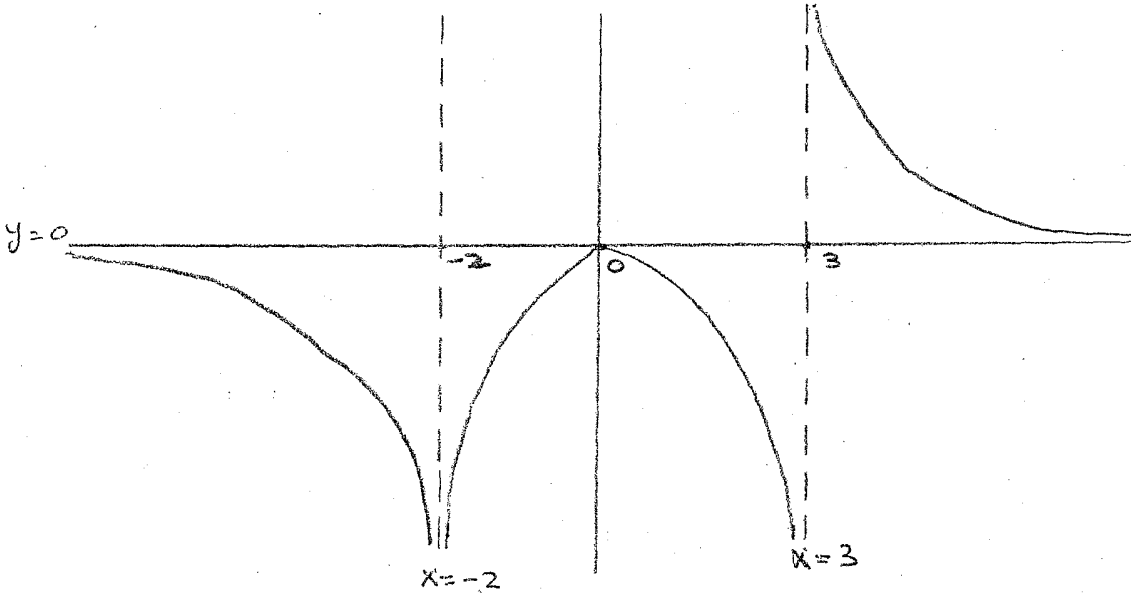
(أ) $y = +1$ خط تقاربي أفقي و $x = 2$ خط تقاربي رأسي

(ب) $y = 2$ خط تقاربي أفقي و $x = -1$ خط تقاربي رأسي

(ج) $y = -1$ خط تقاربي أفقي و $x = 2$ خط تقاربي رأسي

(د) لا شيء مما ذكر.

الرسم الآتي يمثل منحنى دالة، أجبني عن الأسئلة من (20) إلى (23) مستعينة بهذا الرسم.



20- الدالة على الفترة $(3, \infty)$
 (أ) مقعرة لأعلى ثم لأسفل (ب) مقعرة لأعلى (ج) مقعرة لأسفل (د) لاشيء مما ذكر

21- الدالة على الفترة $(-2, 0)$
 (أ) ثابتة (ب) متزايدة (ج) متناقصة (د) لاشيء مما ذكر

22- $y = 0$
 (أ) خط تقاربي رأسي (ب) خط تقاربي أفقي (ج) لاشيء مما ذكر

23- النقطة $(0, 0)$
 (أ) نقطة انقلاب (ب) نقطة صغرى محلية (ج) نقطة عظمى محلية (د) لاشيء مما ذكر

السؤال الثاني: إذا كانت $f(x) = 6x^2 - 6x - 12$ فإن:

فترات التناقص هي:	$f'(x) =$
القيم العظمى المحلية هي:	الأعداد الحرجة هي:
القيم الصغرى المحلية هي:	فترات التزايد هي:

السؤال الثالث: إذا كانت $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ فإن:

فترات التفرع للأسفل:	$f'(x) =$
فترات التفرع للأعلى:	$f''(x) =$
	نقط الانقلاب:

السؤال الرابع: إذا كانت معادلة القطع المكافئ هي: $x = 2y^2$ فإن:

رسمته:	بؤرتة:
	معادلة دليته:

السؤال الخامس: إذا كانت $f(x) = (x^2 - 1)^2$ ، ارسمي بيان الدالة f مستعينة بالآتي:

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

◆ نقاط التقاطع مع المحور السيني $(-1, 0)$, $(1, 0)$.

◆ نقاط التقاطع مع المحور الصادي $(0, 1)$.

◆ الدالة متناظرة حول المحور الصادي.

◆ فترات التزايد هي: $[-1, 0]$, $[1, \infty)$ و

◆ فترات التناقص هي: $[0, 1]$, $(-\infty, -1]$.

◆ $(-1, 0)$ نقطة صغرى محلية.

◆ $(0, 1)$ نقطة عظمى محلية.

◆ $(1, 0)$ نقطة صغرى محلية.

◆ فترات التفرع لأسفل هي:

$$\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$$

◆ فترات التفرع لأعلى هي:

$$\left(-\infty, -\frac{1}{\sqrt{3}}\right), \left(\frac{1}{\sqrt{3}}, \infty\right)$$

◆ نقط الانقلاب هي:

$$\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{4}{9}\right), \left(\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{4}{9}\right)$$

◆ لا توجد مستقيمات مقاربة.

◆ (علما بان $\frac{1}{\sqrt{3}} = 0.6$)

على التفصيل الأسئلة التالية
السؤال السابع: أوجد عددين غير سالبين مجموعهما 300 وحاصل ضرب مربع أحدهما بالآخر أكبر ما
يمكن.

السؤال السابع:

- أ- اذكر نص نظرية القيمة المتوسطة.
ب- أثبت أن الدالة $f(x) = 5x^2 - 3x + 1$ تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[1,3]$ ،
ثم أوجد قيمة c التي تحقق نتيجة النظرية.