

نماذج توقعات فاینال 12ع

2024 / 2023 فصل أول

عمل / أ . أحمد نصار

1-

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+1)^2 - 9}{x^2 - 2x}$$

أوجد

2-

أوجد إن أمكن:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x-1|}{x^2-1}$$

3-

أوجد أن أمكن :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2+x)^3 - 8}{x}$$

4-

أوجد أن أمكن :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1}$$

5-

أوجد أن أمكن :

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{\sqrt[3]{x + 2}}$$

6-

أوجد إن أمكن:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 4}$$

7-

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{|x+2| - 7}{x^2 - 25} \quad \text{أوجد إن أمكن:}$$

8-

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4, & -1 \leq x < 1 \\ 2, & 1 \leq x < 2 \\ x, & 2 \leq x < 4 \end{cases} \quad \text{لتكن الدالة } f:$$

أوجد إن أمكن:

(a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

(b) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

9-

أوجد إن أمكن:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x^3 + 1}}{\sqrt[3]{x + 1}}$$

10-

أوجد أن أمكن :

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x - 3} - 1}{x - 2}$$

11-

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^5 + 32}{x + 2}$$

12-

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{3x^2 - 5x + 1}}{3x - 5}$$

أوجد :

13-

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - 2}{\sqrt{x^2 + 2x - 4}}$$

أوجد

14-

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \cos x}$$

أوجد

15-

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{\sin 2x}$$

16-

أوجد قيمة كل من الثابتين a, b إذا كانت

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - 2}{ax^2 + bx - 3} = -1$$

17-

أوجد النهاية: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3x \cos x}$

18-

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x + 3x \cos 4x}{5x}$

19-

الدالتان f, g معرفتان كما يلي: $f(x) = \sqrt{x}$ ، $g(x) = x^2 + 4$ أوجد:

- (a) $(f \circ g)(x)$ (b) $(f \circ g)(2)$ (c) $(g \circ f)(x)$ (d) $(g \circ f)(2)$

20-

لتكن: $g(x) = 2x + 3$ ، $f(x) = \frac{|x|}{x+2}$. ابحث اتصال الدالة $f \circ g$ عند $x = 1$

21-

ابحث اتصال الدالة f : $f(x) = |\sqrt{x} - 3|$ عند $x = 4$

22-

$$f(x) = \begin{cases} 2 & : x=1 \\ \frac{x^2+1}{x} & : 1 < x < 5 \\ \frac{26}{5} & : x=5 \end{cases}$$

ادرس اتصال الدالة f على $[1, 5]$ حيث:

23-

ابحث اتصال الدالة g : $g(x) = \sqrt{x^2 + 1} - |x - 3|$ عند $x = 3$

24-

الدالة f معرفة كما يلي: $f(x) = \begin{cases} -x+4 & : x \leq 7 \\ \frac{9}{-x+4} & : x > 7 \end{cases}$ ، ادرس اتصال الدالة على مجالها.

25-

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 7x + 10} : \text{ لتكن } f$$

أوجد مجال الدالة f ثم ادرس اتصال الدالة f على $[-1, 1]$

26-

$$\text{الدالة } f \text{ معرفة كما يلي: } f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 9} & : x \leq 0 \\ \frac{6}{x+3} & : x > 0 \end{cases} \text{ ، ادرس اتصال الدالة على مجالها.}$$

27-

ادرس اتصال كل من الدوال التالية على مجالها:

$$f(x) = \sqrt{8 - 2x^2}$$

28-

$$f(x) = \begin{cases} 5 & : x = 1 \\ ax + b & : 1 < x < 4 \\ b + 8 & : x = 4 \end{cases}$$

لتكن الدالة f :
متصلة على $[1, 4]$. أوجد قيم الثابتين a, b

29-

باستخدام التعريف أوجد مشتقة الدالة f : $f(x) = 3x^2$ عند $x = -2$

30-

باستخدام التعريف البديل. أوجد مشتقة الدالة f : $f(x) = \sqrt{x}$ عند $x = a$ حيث $a > 0$

31-

لتكن $f(x) = x^2 + 2$. أوجد $f'(x)$ باستخدام تعريف المشتقة.

32-

لتكن الدالة f :
 $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & : x \leq -1 \\ x^2 - x - 2 & : x > -1 \end{cases}$
أوجد إن أمكن $f'(-1)$.

33-

تكن f : $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & : x \leq 2 \\ 3x - 2 & : x > 2 \end{cases}$ ، ابحث قابلية الاشتقاق للدالة f عند $x = 2$.

34-

تكن f : $f(x) = |x - 2|$ ، ابحث قابلية الدالة f للاشتقاق عند $x = 2$.

35

ابحث اتصال الدالة f عند $x = 0$ حيث :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x}{|x|} & : x \neq 0 \\ -3 & : x = 0 \end{cases}$$

36

ابحث اتصال الداله التاليه عند النقطة المعطاه

$$g(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + 3} - 2}{x - 1} & : x \neq 1 \\ \frac{1}{2} & : x = 1 \end{cases}, \quad x = 1$$

37

إذا كانت: $y = u^3 - 3u + 1$, $u = 5x^2 + 2$
فأوجد: $\frac{dy}{dx}$ باستخدام قاعدة التسلسل

38

أوجد معادلة المستقيم العمودي لمنحنى الدالة: $y = \sec x$ عند النقطة $F\left(\frac{\pi}{3}, 2\right)$

39

إذا كانت : $f(x) = 2x + 1$, $g(x) = x^3$

(1) أوجد $(g \circ f)'(x)$

(2) أوجد معادلة المماس للدالة $(g \circ f)(x)$ عند النقطة $A(0, 1)$

40

$$y = \frac{\sin x}{\sin x + \cos x}$$

إذا كانت:

$$y' = (y \cdot \csc x)^2$$

أثبت أن

41

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x) = \frac{3x-4}{x+2}$ عند $x = 0$

42

لكن: $g(x) = x^{13}$, $f(x) = -2x^3 + 4$ أوجد باستخدام قاعدة السلسلة $(f \circ g)'(x)$ ، $(g \circ f)'(0)$

43

أثبت أن منحنى كل من الدالتين $y = \frac{1}{\cos x}$, $y = \cos x$ له مماس أفقي عند $x = 0$.

44

للمنحنى الذي معادلته: $y^2 + \sqrt{y} + x^2 = 3$ أوجد y' ثم أوجد ميل المماس لهذا المنحنى عند النقطة $(1, 1)$.

45

أوجد معادلة المماس ومعادلة الخط العمودي على المماس على منحنى الدالة عند كل نقطة معطاة على

هذا المنحنى.

$$2xy + \pi \sin y = 2\pi \quad , \quad \left(1, \frac{\pi}{2}\right)$$

46

إذا كانت $y = \sqrt{1 - 2x}$ فأثبت أن: $yy'' + (y')^2 = 0$

47

أوجد القيم القصوى المطلقة لكل دالة من الدوال التالية في الفترة المبيّنة.

$$f(x) = x^{\frac{3}{5}} \quad , \quad [-2, 3]$$

48

حدّد الفترات التي تكون فيها الدوال التالية متزايدة والفترات التي تكون فيها متناقصة.

$$h(x) = \frac{-x}{x^2 + 4}$$

49

بيّن أن الدالة $f : f(x) = x^3 + 1$ تحقق شروط نظرية القيمة المتوسطة على الفترة $[-3, 3]$ ،
ثم أوجد c الذي تنبئ به النظرية وفسّر إجابتك.

50

لتكن الدالة $f : f(x) = x^3 - 12x - 5$
أوجد كلا مما يلي :

- (1) النقاط الحرجة للدالة
- (2) الفترات التي تكون الدالة f متزايدة أو متناقصة عليها
- (3) القيم القصوى المحلية

51

استخدم مشتقة الدالة $y = f(x)$ لإيجاد قيم x التي تكون عندها f لها:

(a) قيمة عظمى محليّة (b) قيمة صغرى محليّة (c) نقطة انعطاف

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

52

ادرس تغير الدالة $f : f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$
ثم ارسم بياتها

53

ادرس تغير الدالة $f: f(x) = -x^3 - 3x$ وارسم بيانها.

54

أثبت أن من بين المستطيلات التي محيطها 8 cm واحداً منها يعطي أكبر مساحة ويكون مربعاً ؟

55

أوجد عددين مجموعهما 14 و ناتج ضربهما أكبر مايمكن .

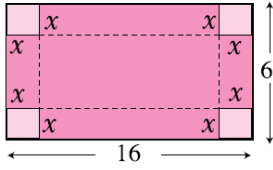
56

تعطي الدالة $V(h) = 2\pi(-h^3 + 36h)$ حجم أسطوانة بدلالة ارتفاعها h .

a أوجد الارتفاع h (cm) للحصول على أكبر حجم للأسطوانة.

b ما قيمة هذا الحجم؟

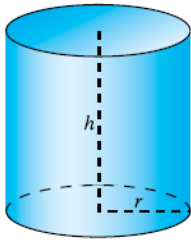
57



صنع صندوق

يراد صنع صندوق بدون غطاء بقصّ مربّعات متطابقة طول ضلع كلّ منها x من أركان طبقة صفيح أبعادها 16 cm , 6 cm وثني جوانبها إلى أعلى (انظر الشكل المقابل).
أوجد قيمة x بحيث يكون حجم الصندوق أكبر ما يمكن. وما هو حجم أكبر صندوق يمكن صنعه بهذه الطريقة؟

58



تصميم علبة

طلب إليك تصميم علبة زيت تسع لتراً واحداً تكون على شكل أسطوانة دائرية قائمة (كما في الشكل المقابل).
ما أبعادها لتكون كمية المعدن المستخدم لصنعها أقل ما يمكن؟

59

مزرعة على شكل قطعة مستطيلة من الأرض تقع على حافة نهر مستقيم. يراد وضع سياج على الجوانب الثلاثة الأخرى، ما أكبر مساحة يمكن إحاطتها بسياج طوله 800 m؟ وما أبعادها؟

60

إذا أجريت الدراسة على عينة أخرى من الإناث حجمها 25 والانحراف المعياري لمجتمع الإناث $\sigma = 3.6$ والمتوسط الحسابي للعينة $\bar{x} = 18.4$ باستخدام مستوى ثقة 95%

- 1 أوجد هامش الخطأ.
- 2 أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي ١١.
- 3 فسّر فترة الثقة.

61

أخذت عينة عشوائية من مجتمع طبيعي حجمها $n = 25$ ، فإذا كان الانحراف المعياري للعينة (S) يساوي 10 ومتوسطها الحسابي (\bar{x}) يساوي 15، استخدم مستوى ثقة 95% لإيجاد:

- 1 هامش الخطأ.
- 2 فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ .

62

عينة عشوائية حجمها 36، فإذا كان المتوسط الحسابي للعينة 60 وتباينها 16، باستخدام مستوى ثقة 95%:

- 1 أوجد هامش الخطأ.
- 2 أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي μ .
- 3 فسّر فترة الثقة.

63

إذا كانت $n = 80$ ، $\bar{x} = 37.2$ ، $S = 1.79$
اختبر الفرض بأن $\mu = 37$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$

64

إذا أجريت دراسة إحصائية أخرى على المدينة ذاتها وتبين
من خلالها أن $S = 5$ ، $\bar{x} = 296$ لعينة من 10 منازل مع استخدام درجة
الثقة نفسها.
فهل يبقى افتراض المدير عند الشركة صحيحًا أم لا؟ وضح إجابتك.

65

بيّنت الدراسة أن المتوسط الحسابي لقوة تحمل أسلاك معدنية هو

$$\mu = 1800 \text{ kg} \text{ مع انحراف معياري } \sigma = 150 \text{ kg}$$

ويؤكد الأخصائيون في المصنع المنتج لهذه الاسلاك أن بإمكانهم زيادة

قوة تحمل هذه الأسلاك، وتأكيداً على ذلك تمّ اختبار عينة من 40 سلكاً

فتبيّن أن متوسط قوة تحمل هذه الأسلاك يساوي 1840 kg

هل يمكن قبول مثل هذا الفرض بمستوى معنوية $\alpha = 0.05$ ؟