

## نماذج توقعات فاينال 12 ع فصل أول

عمل / أ . أحمد نصار

((مذكرة مجانية ... المرجع: الكتاب المدرسي وكراسة  
التمارين وزارة التربية والتعليم الكويتية ))

1-

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

أوجد

2-

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

أوجد إن أمكن:



3-

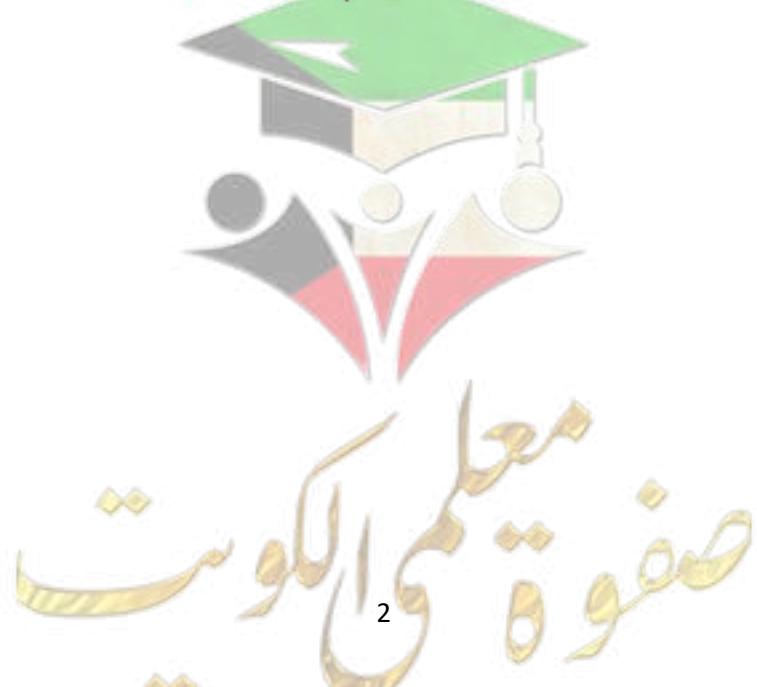
أوجد أن أمكن :

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

4-

أوجد أن أمكن :

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



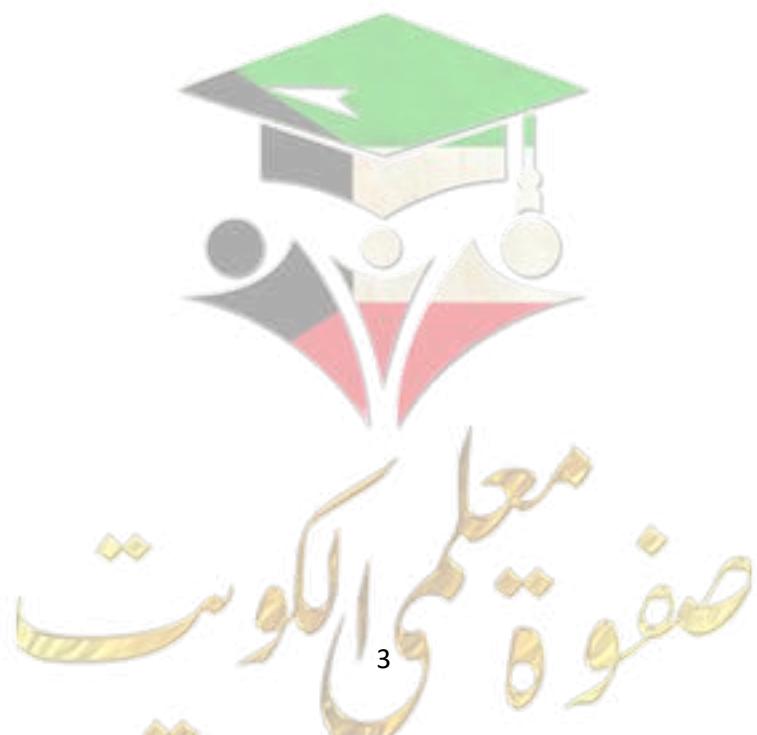
**5-****أوجد إن أمكن :**

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

**6-**

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

أوجد إن أمكن:



7-

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{|x+2|-7}{x^2 - 25}$$

أوجد إن أمكن:

8-

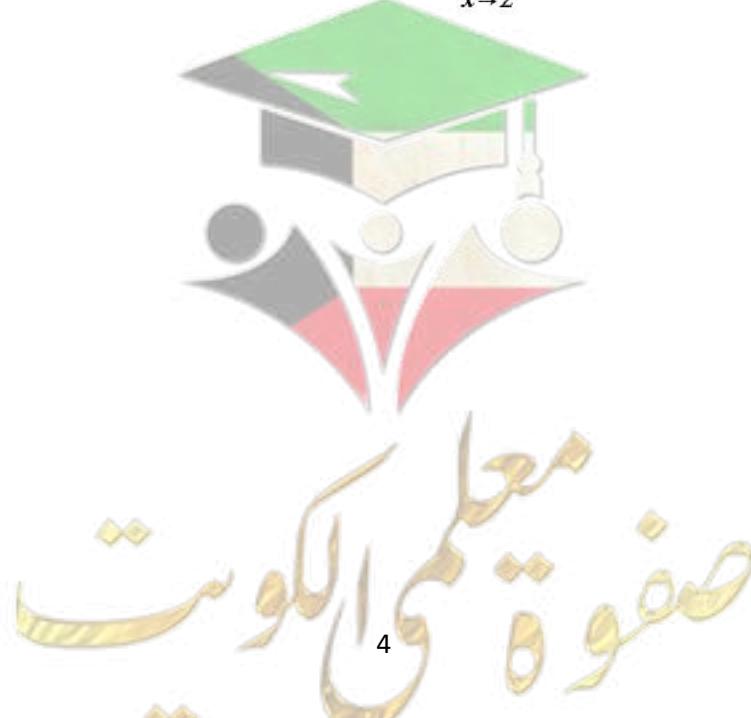
$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4 & , -1 \leq x < 1 \\ 2 & , 1 \leq x < 2 \\ x & , 2 \leq x < 4 \end{cases}$$

لتكن الدالة  $f$ :

أوجد إن أمكن:

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

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



**9-**

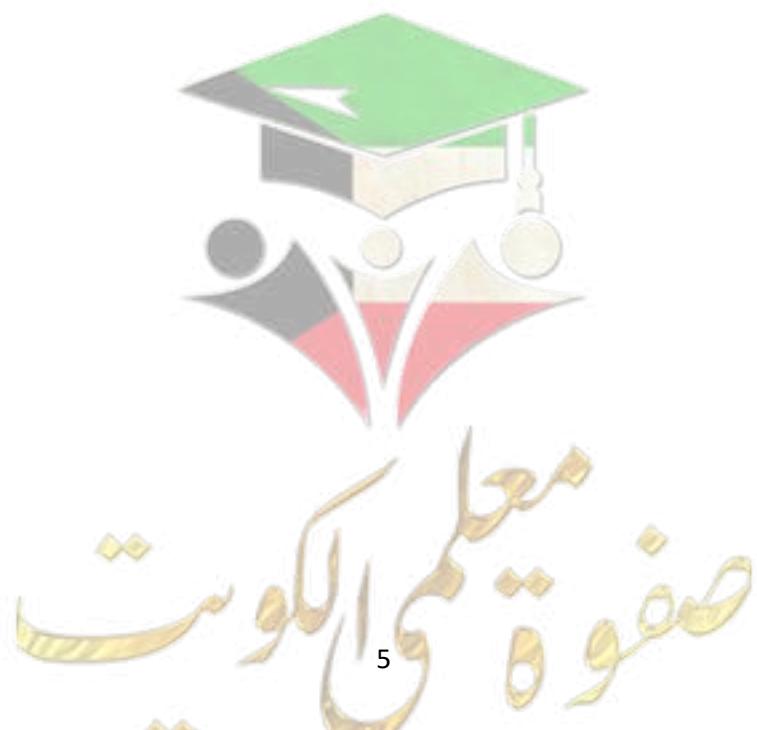
$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x^3 + 1}}{\sqrt[3]{x + 1}}$$

أوجد إن أمكن:

**10-**

أجد أن أمكن :

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



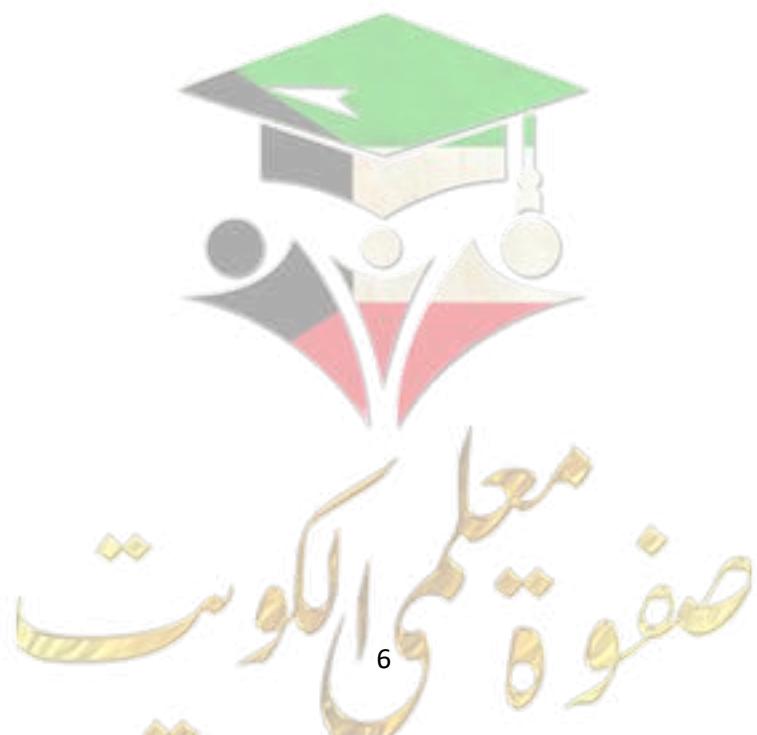
11-

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

12-

أوجد :

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



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



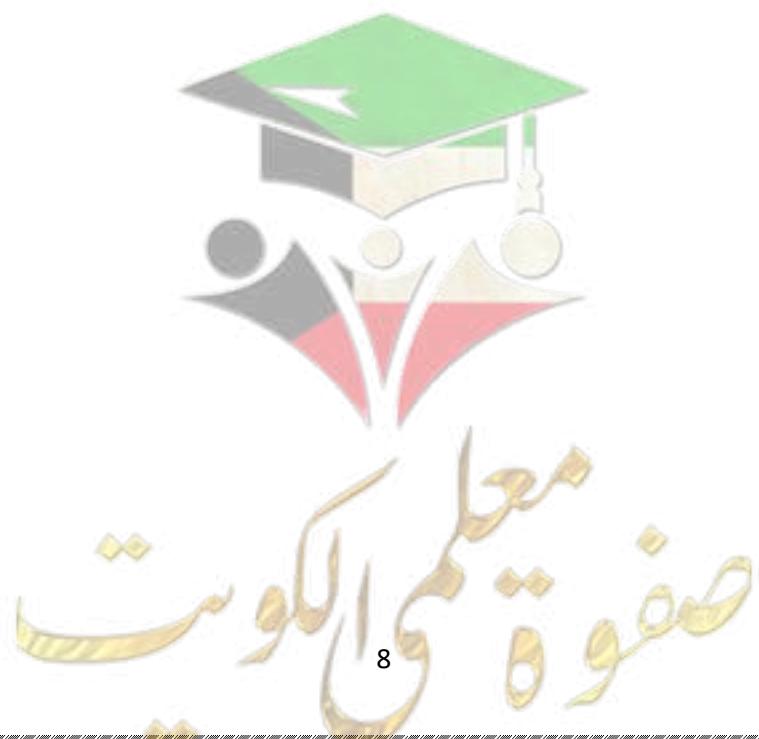
**15-**

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

**16-**

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

أوجد قيمة كل من الثابتين  $a$ ,  $b$

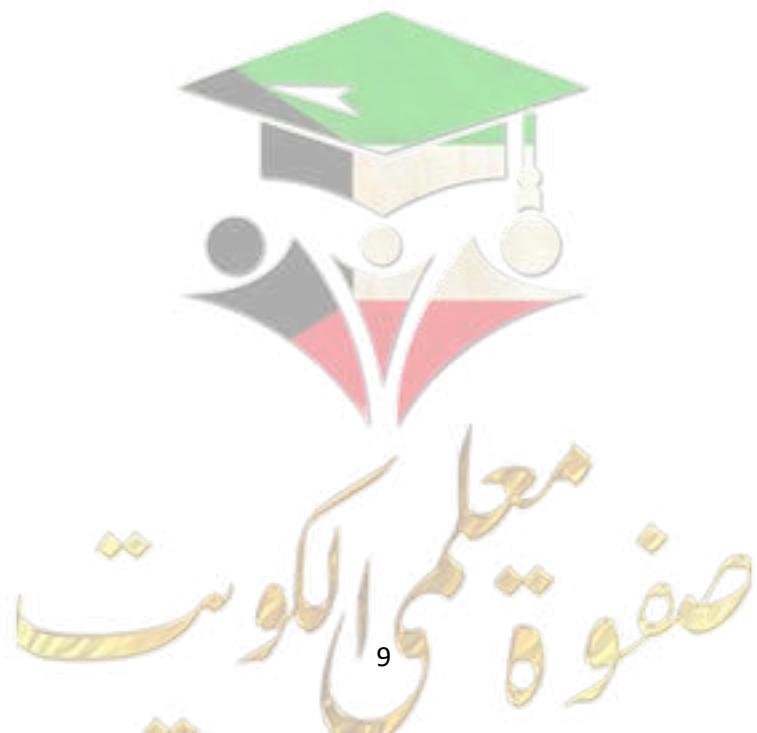


**17-**

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

**18-**

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



**19-**

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

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

**20-**

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



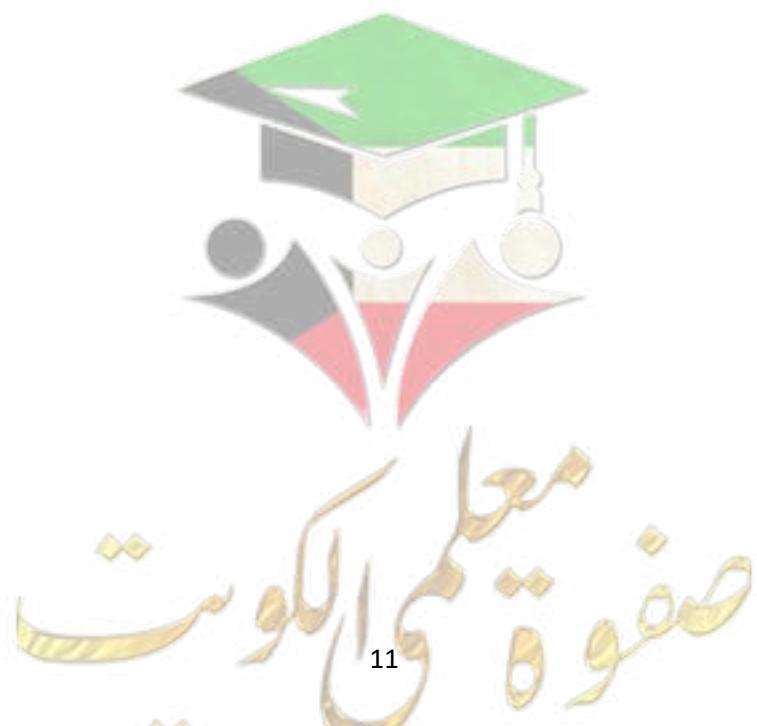
**21-**

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

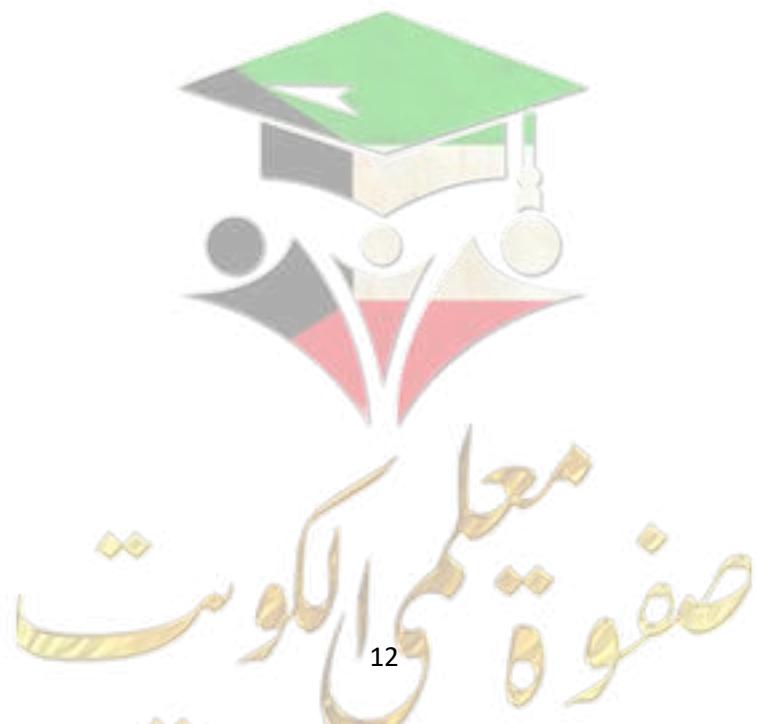


**23-**

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

**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-**

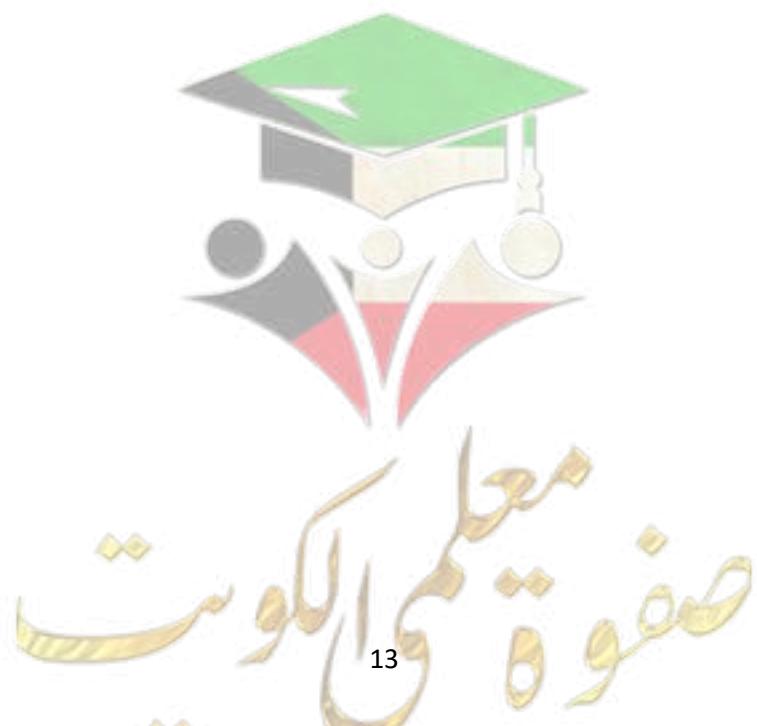
$$f(x) = \sqrt{x^2 - 7x + 10} : \quad \text{لتكن } f$$

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

**26-**

ادرس اتصال كل من الدوال التالية على مجالها:

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



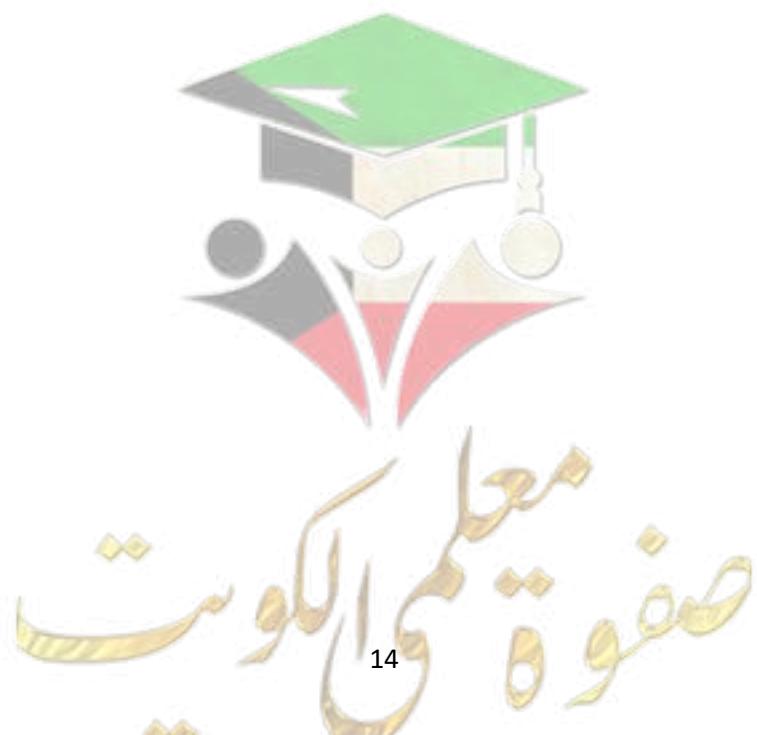
**27-**

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

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

**28-**

باستخدام التعريف أوجد مشتقة الدالة  $f$  عند  $x = -2$

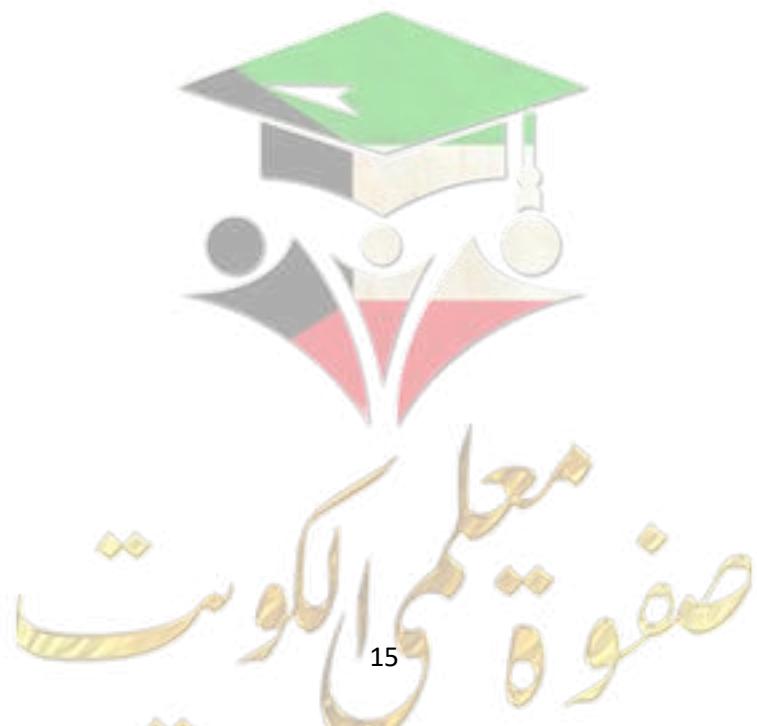


**29-**

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

**30-**

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



**31-**

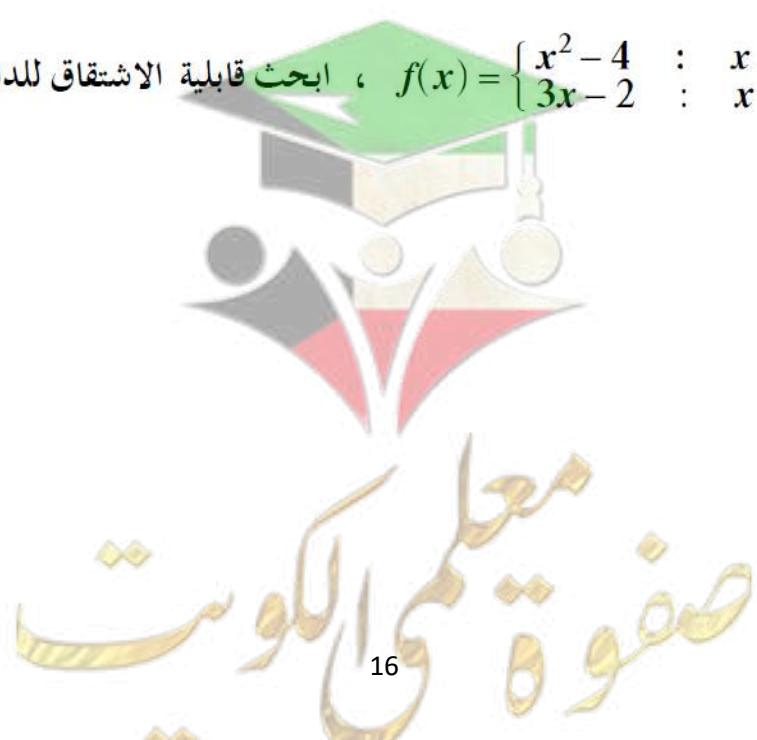
لتكن الدالة  $f$  :

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x & : x \leq -1 \\ x^2 - x - 2 & : x > -1 \end{cases}$$

أوجد إن أمكن  $f'(-1)$ .

**32-**

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



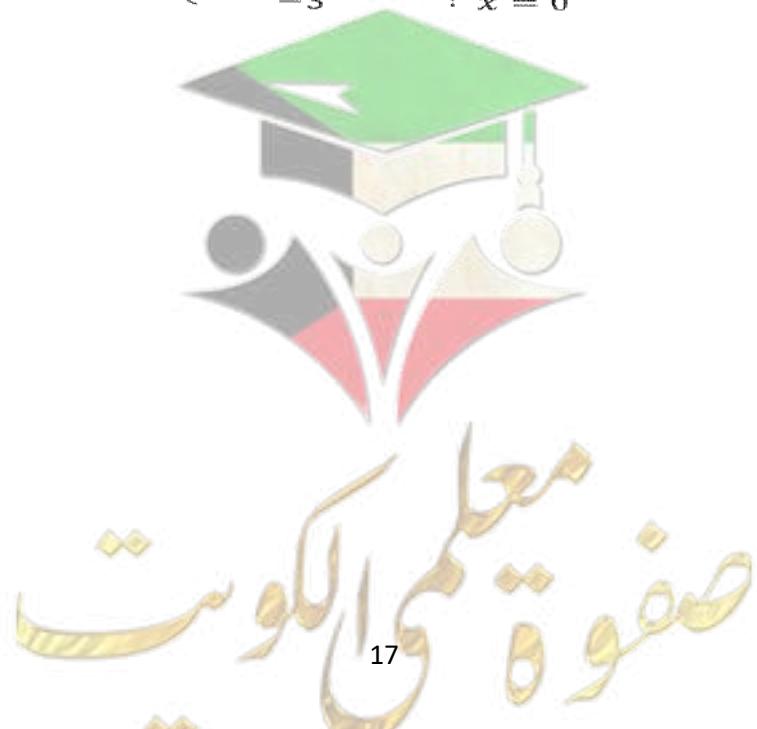
**33-**

لتكن  $f : x \rightarrow f(x) = |x - 2|$  ، ابحث قابلية الدالة  $f$  للاشتاقاق عند  $x = 2$ .

**34**

ابحث اتصال الدالة  $f$  عند  $x = 0$  حيث :

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



**35**

أوجد المشقة إن أمكن لكل من الدوال المتصلة التالية:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & : x < 1 \\ 2\sqrt{x} & : x \geq 1 \end{cases}$$

**36**

$$y = u^3 - 3u + 1 , \quad u = 5x^2 + 2 \quad \text{إذا كانت:}$$

$$\frac{dy}{dx} \quad \text{فأوجد: باستخدام قاعدة التسلسل}$$



37

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

38

إذا كانت :  $f(x) = 2x + 1$  ،  $g(x) = x^3$   
(1) أوجد  $(g \circ f)'(x)$

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



**39**

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

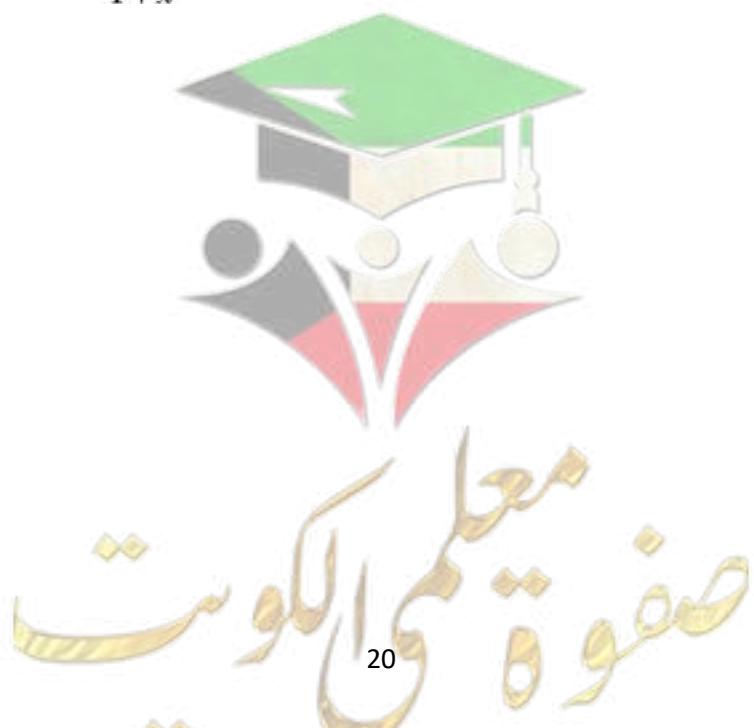
$$y' = (y \cdot \csc x)^2$$

إذا كانت:

أشبّه أن

**40**

أوجد معادلة المماس ومعادلة العمودي (الناظم) لمنحنى الدالة  $y = \frac{8}{4+x^2}$  عند النقطة (1 ، 2).

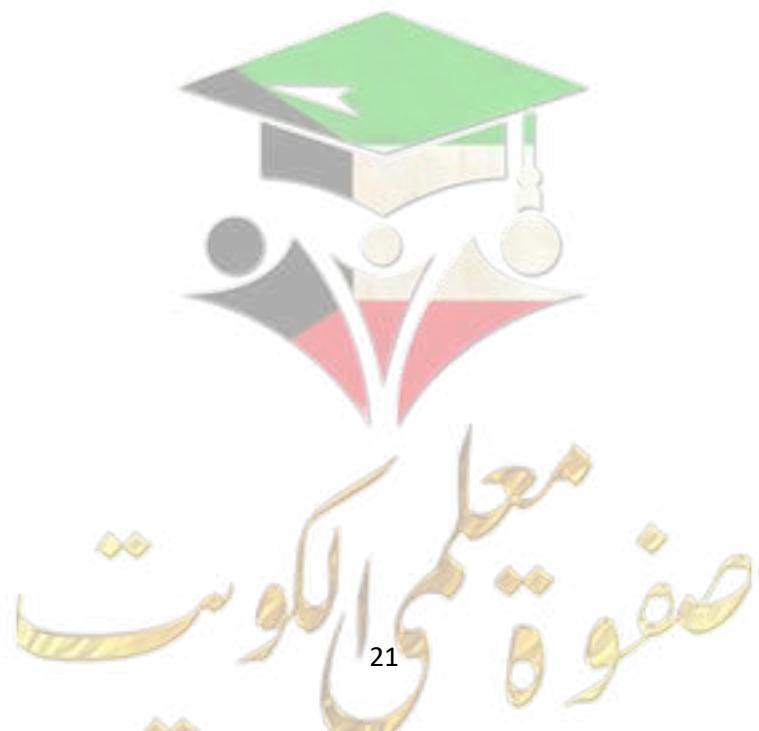


**41**

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

**42**

أثبت أن منحني كل من الدالتين  $y = \cos x$  ،  $y = \frac{1}{\cos x}$  له مماسًّاً أفقيًّا عند  $x = 0$



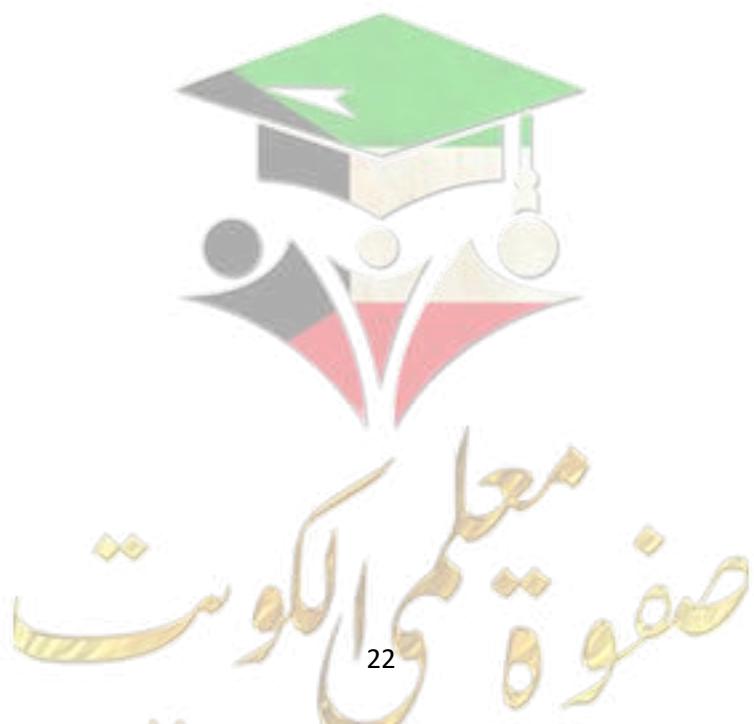
**43**

للمحني الذي معادله:  $y^2 + \sqrt{y} + x^2 = 3$  أوجد ميل المماس لهذا المحني عند النقطة  $(1, 1)$

**44**

أوجد معادلة المماس ومعادلة الخط العمودي على المماس على منحني الدالة عند كل نقطة معطاة على هذا المنحني.

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



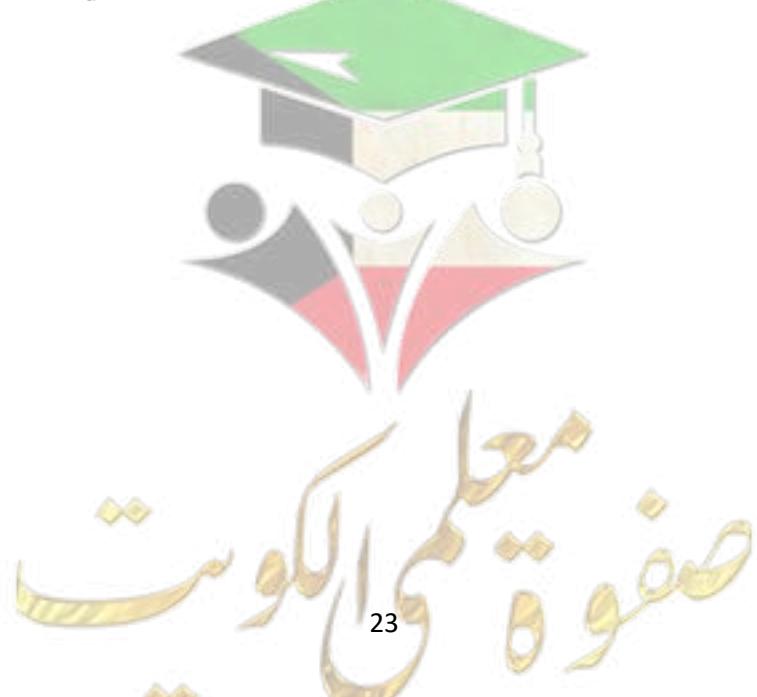
**45**

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

**46**

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

أوجد القيم القصوى المطلقة لـكل دالة من الدوال التالية في الفترة المبينة.

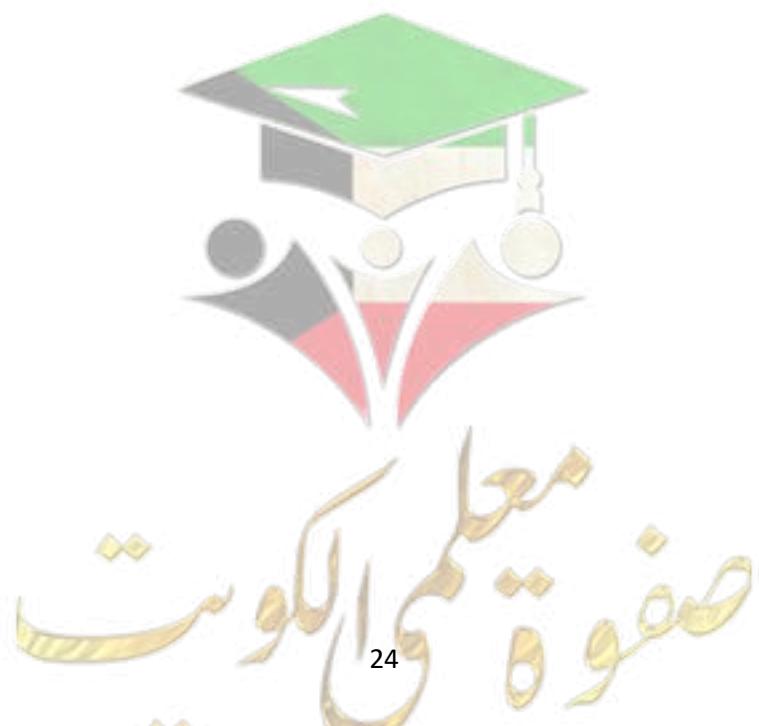


**47**

إذا كانت  $f$  الدالة:  $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ .  
 حدد فترات التزايد وفترات التناقص للدالة.

**48**

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



**49**

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

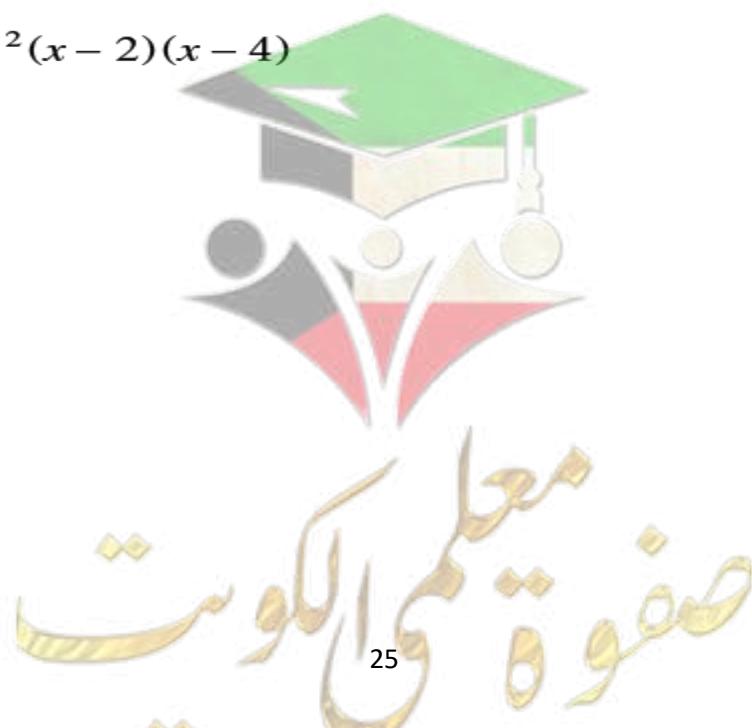
- (1) النقاط الحرجة للدالة
- (2) المفترات التي تكون الدالة  $f$  متزايدة أو متناقصة عليها
- (3) القيم القصوى المحلية

**50**

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

- (a) قيمة عظمى محلية      (b) قيمة صغرى محلية      (c) نقطة انعطاف

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

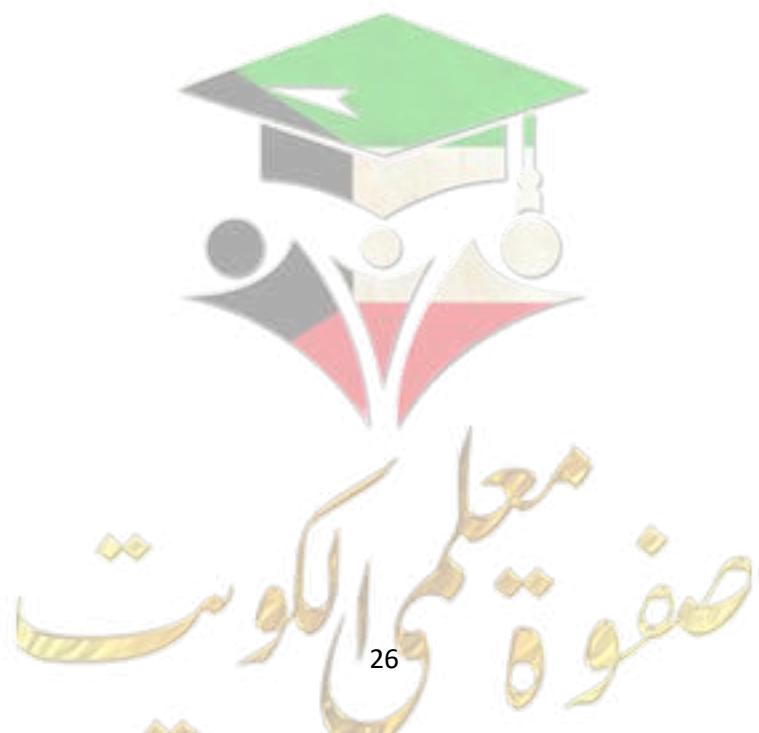


**51**

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

**52**

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

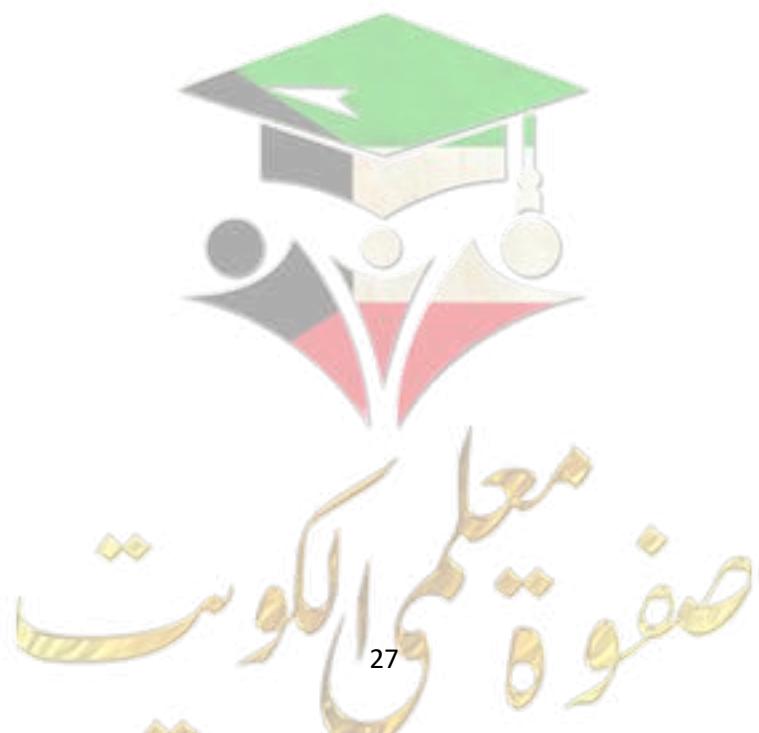


**53**

أثبت أن من بين المستطيلات التي محيطها  $8\text{ cm}$  واحداً منها يعطى أكبر مساحة ويكون مربعاً؟

**54**

أوجد عددين مجموعهما 14 و ناتج ضربهما أكبر ما يمكن .

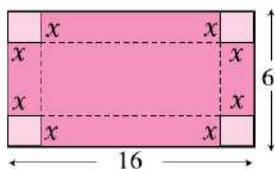


**55**

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؟

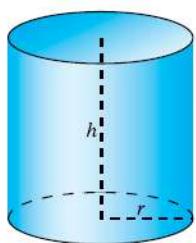
**56**

صنع صندوق

يراد صنع صندوق بدون غطاء بقصن مربعات متطابقة طول ضلع كل منها  $x$  من أركان طبقة صفيح أبعادها  $6 \text{ cm}$  ،  $16 \text{ cm}$  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؟

صفوة الكوت

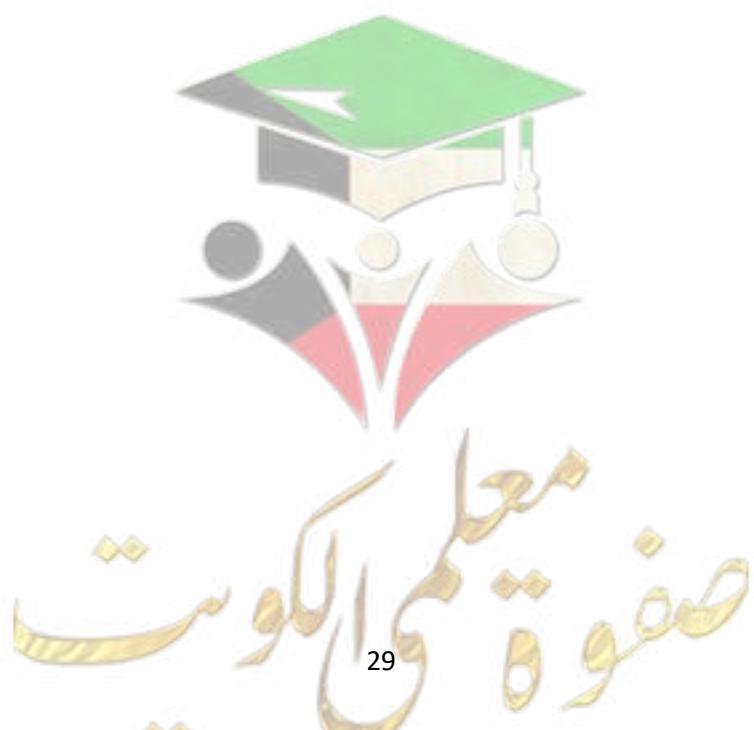
**57**

تصميم علبة

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

**58**

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؟



**59**

إذا أجريت الدراسة على عينة أخرى من الإناث حجمها 25 والانحراف المعياري لمجتمع الإناث  $s = 3.6$

والمتوسط الحسابي للعينة  $\bar{x} = 18.4$

باستخدام مستوى ثقة 95%

**1**      أوجد هامش الخطأ.

**2**      أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي لمجتمع الإحصائي ١١.

**3**      فسر فترة الثقة.

٢٣

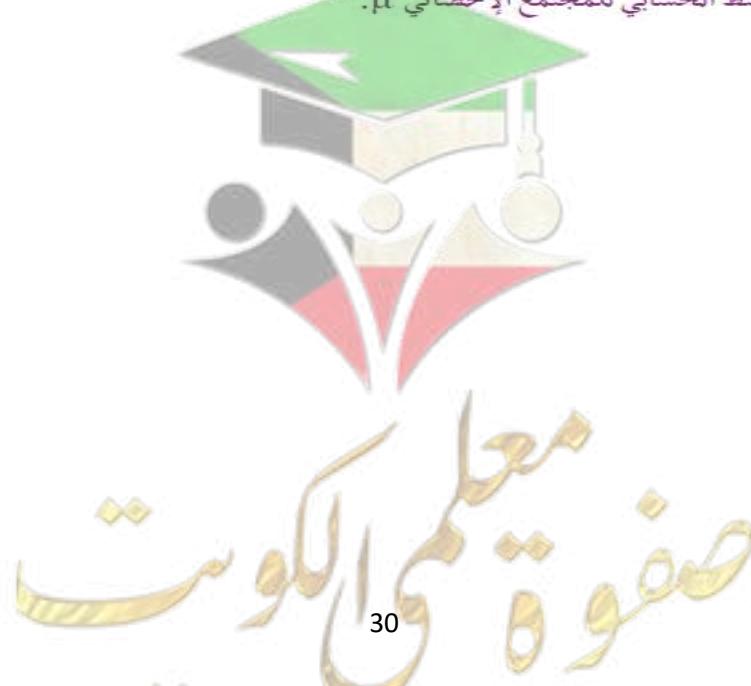
**60**

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 لمجتمع الإحصائي ١١.



**61**

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

- 1 أوجد هامش الخطأ.
- 2 أوجد فترة الثقة للمتوسط الحسابي للمجتمع الإحصائي  $\mu$ .
- 3 فسر فترة الثقة.

**62**

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



63

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 صحيحاً أم لا؟ ووضح إجابتك.

64

بيّنت الدراسة أن المتوسط الحسابي لقوة تحمل أسلاك معدنية هو  $\mu = 1800 \text{ kg}$  مع انحراف معياري  $\sigma = 150 \text{ kg}$  ويؤكد الأخصائيون في المصانع المنتج لهذه الأسلاك أن بإمكانهم زيادة قوة تحمل هذه الأسلاك، وتأكدوا على ذلك تم اختبار عينة من 40 سلكاً فتبين أن متوسط قوة تحمل هذه الأسلاك يساوي  $1840 \text{ kg}$  هل يمكن قبول مثل هذا الفرض بمستوى معنوية  $\alpha = 0.05$  ؟

