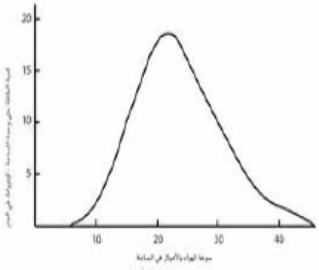
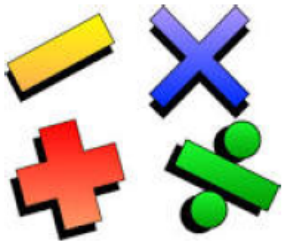
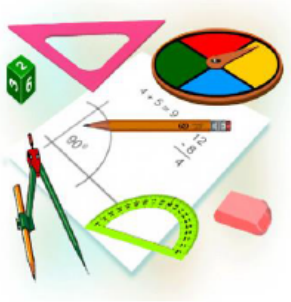


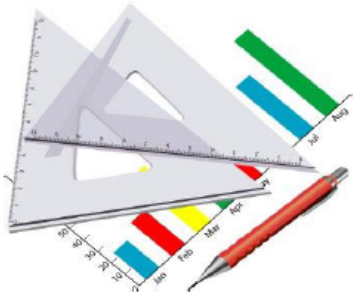
1 x 1 = 1
11 x 11 = 121
111 x 111 = 12321
1111 x 1111 = 1234321
11111 x 11111 = 123454321
111111 x 111111 = 12345654321
1111111 x 1111111 = 1234567654321
11111111 x 11111111 = 123456787654321
111111111 x 111111111 = 12345678987654321



قسم الرياضيات

تدريبات





المستوى الثاني عشر متقدم

2018/2017

اسم الطالب / .....

الصف / .....

هذه التدريبات لا تغني عن الكتاب المدرسي.

أولا : الأسئلة الموضوعية :

1

أي من التالي هو تحليل للمقدار $a^4 - 256$

- ☐ $(a^2 + 64)(a - 4)$
- ☐ $(a - 4)^2 (a^2 + 16)$
- ☐ $(a^2 + 16)(a - 4)(a + 4)$
- ☐ $(a + 4)(a + 4)(a^2 + 16)$

2

أي من التالي هو تحليل للمقدار $49x^2 - \frac{1}{4}$

- ☐ $(7x - \frac{1}{2})(7x + \frac{1}{2})$
- ☐ $(7x - \frac{1}{2})(7x - \frac{1}{2})$
- ☐ $(7x + \frac{1}{2})(7x + \frac{1}{2})$
- ☐ $(\frac{1}{7}x - 2)(\frac{1}{7}x + 2)$

3

أي من التالي هو تحليل للمقدار $x^3 - \frac{1}{27}$

- ☐ $(x - \frac{1}{3})(x^2 + \frac{1}{9})$
- ☐ $(x + \frac{1}{3})(x^2 - \frac{1}{9})$
- ☐ $(x - \frac{1}{3})(x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{9})$
- ☐ $(x - \frac{1}{3})(x^2 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{9})$

4

أي من التالي هو تحليل للمقدار $3x^2 - 7x - 6$

- ☐ $(3x - 2)(x + 3)$
- ☐ $(3x + 2)(x - 3)$
- ☐ $(3x - 2)(x - 3)$
- ☐ $(3x + 2)(x + 3)$

5

أي من التالي هو تحليل للمقدار $(x + 1)^2 - 9$

- ☐ $(x - 2)(x + 4)$
- ☐ $(x + 3)(x - 3)$
- ☐ $(x - 2)(x - 5)$
- ☐ $(x + 3)(x - 5)$

6

أي من التالي أحد عوامل الحدودية $f(x) = x^2 - 3x - 4$

- $x - 4$
- $x - 1$
- $x + 4$
- $x + 2$

7

إذا كان $f\left(\frac{2}{3}\right) = 0$ أي من التالي عامل من عوامل $f(x)$

- $3x + 2$
- $2x + 3$
- $2x - 3$
- $3x - 2$

8

إذا كان $f\left(\frac{b}{a}\right) = 0$ أي من التالي عامل من عوامل $f(x)$

- $ax + b$
- $bx + a$
- $ax - b$
- $bx - a$

9

قسمت كثيرتي حدود وحصلنا على $x + 4 - \frac{12}{x+2}$ أي من التالي المقسوم

- $x^2 + 6x - 4$
- $x^2 + 6x + 4$
- $x + 4$
- $x + 2$

10

إذا كان $x - 5$ أحد عوامل (factor) لكثيرة الحدود $f(x)$ فإن $f(5)$ يساوي

- 5
- 1
- 0
- -5

11

إذا كان $(x - 1)$ أحد عوامل $2x^2 - x + k$ فإن قيمة k تساوي

- -2
- -1
- 0
- 1

12

باقي قسمة (Remainder) الدالة $f(x) = x^2 - 5x + 7$ علي $x - 2$ يساوي

- ☐ -1
- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 3

13

إذا كان $(x - a)$ أحد عوامل $x^2 - 3x + 2$ فإن قيمة a تساوي

- ☐ $-2, -1$
- ☐ $1, 2$
- ☐ $2, 3$
- ☐ 3

14

للدالة $f(x)$ إذا كان $f(2) = 0$ وكان $f(5) = 3$ أي من التالي أحد عوامل الحدودية

- ☐ $x - 2$
- ☐ $x + 2$
- ☐ $x - 5$
- ☐ $x + 5$

15

ما هي أبسط صورة للمقدار $\frac{x^2+x}{x}$

- ☐ 1
- ☐ x
- ☐ x^2
- ☐ $x + 1$

16

ما هي أبسط صورة للمقدار $\frac{2}{x^2} - \frac{3}{x}$

- ☐ $\frac{5}{x^2}$
- ☐ $\frac{2+3x}{x^2}$
- ☐ $\frac{2-3x}{x^2}$
- ☐ $\frac{2x+3}{x^2}$

17

إذا كان $3^{\left(x-\frac{1}{2}\right)} = 3\sqrt{3}$ فإن قيمة x تساوي

- ☐ $\frac{3}{2}$
- ☐ $\frac{1}{2}$
- ☐ 1
- ☐ 2

18

إذا كان $\frac{2^n \times 4^n}{8^n} = a^{2-3}$ فإن قيم المتغير x هي ؟

- ☐ 3
- ☐ -3
- ☐ $2 , -2$
- ☐ $4 , -4$

19

إذا كان $4^x = \frac{1}{64}$ فإن قيمة المتغير x هي ؟

- ☐ 3
- ☐ -3
- ☐ 4
- ☐ -4

20

اذا كان : $a^x = 5 , a^y = 3$ فان قيمة : a^{2x+y} يساوى

- ☐ 75
- ☐ 30
- ☐ 15
- ☐ 13

21

المقدار $\sqrt{\sqrt[5]{x^3}}$ في الصورة الأسية يساوي

- ☐ $x^{\frac{2}{5}}$
- ☐ $x^{\frac{1}{5}}$
- ☐ $x^{\frac{1}{15}}$
- ☐ $x^{\frac{3}{10}}$

22

المقدار $\sqrt[12]{125}$ في الصورة الأسية يساوي

- $5\sqrt[12]{5}$
- $5\sqrt[4]{5}$
- $\sqrt[4]{5}$
- $\sqrt[9]{5}$

23

أبسط صورة للمقدار $\frac{(x^8)^{\frac{1}{4}}}{(x^{-2})(x^4)}$

- $\frac{1}{x^{-4}}$
- $\frac{1}{x^4}$
- 1
- x

24

أي مما يلي يكافئ المقدار $\log_a \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$

- $2\log_a 2 - \log_a 3$
- $2\log_a 2 - 2\log_a 3$
- $-2\log_a 3$
- $-\log_a 3$

25

ما هي قيمة $\log_3 81 =$

- 4
- -4
- -2
- 2

25

ما هي قيمة $\log_5 \frac{1}{125} =$

- -5
- -3
- 3
- 5

26

إذا كان $\log_a 3 = \frac{1}{4}$ فإن قيمة $\log_a 81$ تساوي

- ☐ $\log_a 81 = 4$
- ☐ $\log_a 81 = -1$
- ☐ $\log_a 81 = 1$
- ☐ $\log_a 81 = \frac{1}{3}$

27

إذا كان $\log_a 81 = 8\ \mathrm{m}$ فإن قيمة $\log_a \frac{1}{3}$ تساوي

- ☐ $2\ \mathrm{m}$
- ☐ m
- ☐ $-2\ \mathrm{m}$
- ☐ $-4\ \mathrm{m}$

28

إذا كان $\log_a 5 = m$, $\log_a 7 = n$ فإن $\log_a 35 = \cdots.$

- ☐ $\mathrm{m} \div \mathrm{n}$
- ☐ mn
- ☐ $\mathrm{n} - \mathrm{m}$
- ☐ $\mathrm{m} + \mathrm{n}$

29

إذا كان $\log_a 5 = m$, $\log_a 15 = n$ فإن $\log_a \sqrt{3} = \cdots.$

- ☐ $m \div n$
- ☐ mn
- ☐ $\frac{1}{2}(n - m)$
- ☐ $\frac{1}{2}n - \mathrm{m}$

30

إذا كان

$\log_a 0.2 = x$, $\log_a 0.3 = y$, $\log_a 0.4 = z$ فإن $\log_a \frac{xz}{y}$ يساوي

- ☐ 0.3
- ☐ 0.9
- ☐ 0.1
- ☐ -0.5

31

إذا كان $\log_2 y = 0.3$, $\log_2 x = 0.2$, فإن $\log_2 \sqrt{2x}$ يساوي

- ☐ 0.2
- ☐ 0.9
- ☐ 0.6
- ☐ -0.6

32

إذا كان $\log\ 3 = m$, , فإن $\log_3 10$ يساوي

- ☐ $-m$
- ☐ m
- ☐ $\frac{1}{m}$
- ☐ $\frac{-1}{m}$

33

أي مما يلي يساوي $1 + log\ 3$

- ☐ Log 3
- ☐ Log 4
- ☐ Log 13
- ☐ Log 30

34

عبر عن ما ياتي في لوغاريتم واحد

$4 \log 2 - 2 \log 2$

- ☐ $\log 4$
- ☐ $\log 2$
- ☐ $\log \frac{1}{2}$
- ☐ $\log \frac{1}{4}$

35

أوجد قيمة $\frac{log\ 8}{log\ 0.25}$

- ☐ $\frac{3}{2}$
- ☐ $\frac{-3}{2}$
- ☐ $\frac{3}{5}$
- ☐ $\frac{-3}{5}$

36

أي من التالي يساوي $-ln\,(x)$

- ☐ $ln\,(-x)$
- ☐ $ln\,(x)$
- ☐ $ln\,(\frac{1}{x})$
- ☐ $\frac{1}{ln\,(x)}$

37

إذا كان : $\log_a 4 = 0.6$ ؟ أوجد قيمة $\log_a 32$

- ☐ 1.5
- ☐ 3
- ☐ 2.4
- ☐ 4.8

38

ما هو حل المعادلة : $\ln(xe^2) = 3$ ؟

- ☐ $x = 1$
- ☐ $x = e$
- ☐ $x = 1 - e$
- ☐ $x = 1 + e$

39

أي من التالي هو أبسط صورة للمقدار : $\log\frac{a}{b} + \log\frac{b}{c} + \log\frac{c}{a}$ ؟

- ☐ 1
- ☐ -1
- ☐ 0
- ☐ $\frac{ab}{c}$

40

أي من التالي يكافئ : $2\log 5 - 2\log 3$ ؟

- ☐ $log\,(\frac{5}{3})^2$
- ☐ $log\,(\frac{3}{5})^2$
- ☐ $log\,(15)^2$
- ☐ $log\,(\frac{5^2}{3})$

41

أي من التالي يكافئ : $\frac{\log_2 7}{\log_2 5}$ ؟

- ☐ $\log_2 7 - \log_2 5$
- ☐ $\log_2 7 + \log_2 5$
- ☐ $\log_2 35$
- ☐ $\log_5 7$

42

أي من التالي يكافئ : $2 - \log_7 6 - 2\log_7 x$ ؟

- ☐ $\log_7 \frac{42}{x^2}$
- ☐ $\log_7 \frac{49}{6x^2}$
- ☐ $\log_7 \frac{7}{3x^2}$
- ☐ $\log_7 \frac{7}{6x^2}$

43

أي من التالي يكافئ : $\log y + \log 3 - \frac{1}{3}\log x + 2\log 3$ ؟

- ☐ $\log \frac{27y\sqrt[3]{x^2}}{x}$
- ☐ $\log \frac{3y\sqrt[3]{x^2}}{x}$
- ☐ $\log \frac{27y}{\sqrt[3]{x^2}}$
- ☐ $\log \frac{9y\sqrt[3]{x^2}}{x}$

44

ما هو حل المعادلة : $e^x + 2 = 3$ ؟

- ☐ $x = ln\ 5$
- ☐ $x = ln\ 2$
- ☐ $x = 1$
- ☐ $x = 0$

45

أوجد $\lim_{x\to 2} (5\ x - 1)$

- ☐ 6
- ☐ 9
- ☐ 10
- ☐ 24

46

إذا علمت أن الدالة $f(x)$ قابلة للاشتقاق عند $x = 2$، وكان $f(2) = 5, f'(2) = 8$، فما قيمة $\lim_{x\to 2} f(x)$ ؟

- ☐ 8
- ☐ 5
- ☐ $\frac{5}{8}$
- ☐ $\frac{8}{5}$

47

أوجد $\lim_{x\to \infty} (x^2 - 3\ x\ -\ 2)$

- ☐ 0
- ☐ $-\infty$
- ☐ ∞
- ☐ $\frac{1}{3}$

48

أوجد $\lim_{x\to \infty} (x^{-2}\ )$

- ☐ 0
- ☐ $-\infty$
- ☐ ∞
- ☐ $\frac{1}{3}$

49

أوجد $\lim_{x\to \infty} (x^3 - 3\ x\ -\ 2)$

- ☐ 0
- ☐ $-\infty$
- ☐ ∞
- ☐ $\frac{1}{3}$

50

أوجد $\lim_{x\to\infty}(-2x^3-3x-2)$

- 0
- $-\infty$
- ∞
- $\frac{1}{3}$

51

أوجد $\lim_{x\to-\infty}(2x^3-3x-2)$

- 0
- $-\infty$
- ∞
- $\frac{1}{3}$

52

أوجد $\lim_{x\to-\infty}(-2x^3-3x+2)$

- 0
- $-\infty$
- ∞
- $\frac{1}{3}$

53

أوجد $\lim_{x\to\infty}\frac{x^2-2}{3x^2}$

- 3
- -2
- $\frac{-2}{3}$
- $\frac{1}{3}$

54

أوجد $\lim_{x\to\infty}\frac{x-2}{3\ x^2-2x\ -5}$

- 0
- $-\infty$
- ∞
- $\frac{1}{3}$

55

أوجد $\lim_{x\to\infty} \frac{x^3 - 2}{3\ x^2 - 2\ x\ \ -5}$

- ☐ 0
- ☐ $-\infty$
- ☐ ∞
- ☐ $\frac{1}{3}$

56

أوجد $\lim_{x\to-\infty} \frac{x^5 - 2}{3\ x^2 - 2\ x\ \ -5}$

- ☐ 0
- ☐ $-\infty$
- ☐ ∞
- ☐ $\frac{1}{3}$

57

أوجد $\lim_{x\to-\infty} \frac{x^4 - 2}{3\ x^2 - 2\ x\ \ -5}$

- ☐ 0
- ☐ $-\infty$
- ☐ ∞
- ☐ $\frac{1}{3}$

58

أوجد $\lim_{x\to-\infty} \frac{-x^7 - 2}{3\ x^2 - 2\ x\ \ -5}$

- ☐ 0
- ☐ $-\infty$
- ☐ ∞
- ☐ $\frac{1}{3}$

59

إذا كان $\lim_{x\to\infty} \frac{a\,x^2 - 2}{3\,x^2} = 3$ أوجد قيمة a

- ☐ 3
- ☐ -2
- ☐ 6
- ☐ 9

60

إذا كان $\lim_{x\to\infty} \frac{6x^n - 2}{2x^2 + 3x - 5} = 3$ أوجد قيمة n

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3

61

إذا كان $\lim_{x\to\infty} \frac{nx^3 + mx - 2}{3x - 5} = 3$ أوجد قيمة n, m

- ☐ 0 , 3
- ☐ 0, 9
- ☐ 1, 9
- ☐ 1, 3

62

إذا كان $\lim_{x\to 2} \frac{x^2 - x + k}{2x - 4}$ موجودة أوجد قيمة k

- ☐ 0
- ☐ −2
- ☐ 2
- ☐ 6

63

أوجد $\lim_{x\to 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x - 8}$

- ☐ $\frac{0}{0}$
- ☐ $\frac{3}{2}$
- ☐ $\frac{2}{3}$
- ☐ $\frac{1}{3}$

64

أوجد $\lim_{x\to 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x + 1}$

- ☐ 0
- ☐ $\frac{3}{2}$
- ☐ $\frac{2}{3}$
- ☐ $\frac{1}{3}$

65

أوجد $\lim_{x \to -2} \frac{x^3 + 8}{x^2 - 3x - 10}$

- ☐ $\frac{-12}{7}$
- ☐ $\frac{12}{7}$
- ☐ $\frac{4}{7}$
- ☐ $\frac{7}{12}$

66

أوجد $\lim_{x \to -2} |x|$

- ☐ -2
- ☐ 2
- ☐ 0
- ☐ 4

67

أوجد $\lim_{x \to 2} |x|$

- ☐ -2
- ☐ 2
- ☐ 0
- ☐ 4

68

أوجد $\lim_{x \to 2} |x - 3|$

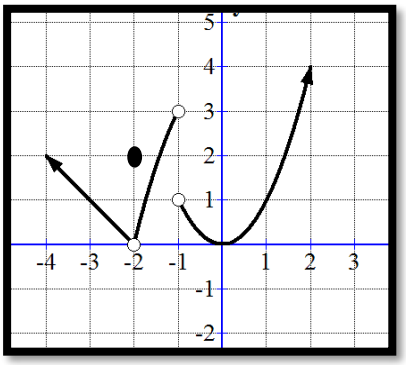
- ☐ -1
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3

69

أوجد $\lim_{x \to 4} \frac{|x-3|}{x-3}$

- ☐ -1
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3

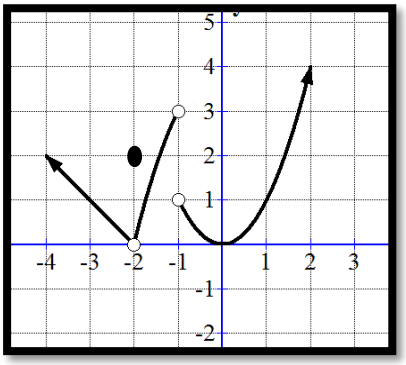
70



للدالة الموضحة بالرسم نقطة عدم اتصال قفزي عند

- ☐ $x = -2$
- ☐ $x = -1$
- ☐ $x = 0$
- ☐ $x = 2$

71



للدالة الموضحة بالرسم نقطة عدم اتصال نقطي عند

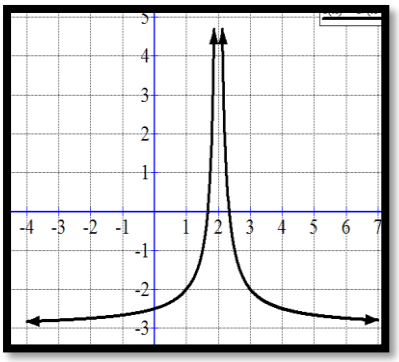
- ☐ $x = -2$
- ☐ $x = -1$
- ☐ $x = 0$
- ☐ $x = 2$

72

الدالة $f(x) = \frac{2x-6}{x-2}$ غير متصلة عند

- ☐ $x = 2$
- ☐ $x = -1$
- ☐ $x = 3$
- ☐ $x = -3$

73



للدالة الموضحة بالرسم نقطة عدم اتصال لانهائي عند

- ☐ $x = -2$
- ☐ $x = -1$
- ☐ $x = 0$
- ☐ $x = 2$

74

الدالة $f(x) = \frac{x-5}{x^2-9}$ غير متصلة عند

- ☐ $x = 5$
- ☐ $x = 3$
- ☐ $x = -3$
- ☐ $x = -3, 3$

قواعد الاشتقاق

75

إذا كانت $f(x) = \sqrt{x}$ فإن $f'(4)$ تساوي

- ☐ $f'(4) = 2$
- ☐ $f'(4) = 4$
- ☐ $f'(4) = \frac{1}{2}$
- ☐ $f'(4) = \frac{1}{4}$

76

ميل المماس لمنحنى الدالة $f(x) = x^2 + 2x + 7$ عند $x = 3$ يساوي

- ☐ $m = 7$
- ☐ $m = 8$
- ☐ $m = 15$
- ☐ $m = 22$

77

إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة $f(x)$ هي $2x+5$ أوجد $f'(3)$

- ☐ $f'(3)=11$
- ☐ $f'(3)=7$
- ☐ $f'(3)=6$
- ☐ $f'(3)=2$

78

إذا كانت $f(x)=5x$ فإن $\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

- ☐ $5x$
- ☐ x
- ☐ 1
- ☐ 5

79

إذا كانت $f(x)=x^2$ فإن $\lim_{x\to 3}\frac{f(x)-f(3)}{x-3}$

- ☐ $2x$
- ☐ x
- ☐ 3
- ☐ 6

80

إذا كانت $f(x)=x^2$ فإن $\lim_{h\to 0}\frac{f(3+h)-f(3)}{h}$

- ☐ $2x$
- ☐ x
- ☐ 3
- ☐ 6

81

إذا كانت $f'(3)=5$ وكان $a^2-3=\lim_{h\to 0}\frac{f(3+h)-f(3)}{5h}$ أوجد قيمة a

- ☐ 2
- ☐ 4
- ☐ $2,-2$
- ☐ $4,4$

82

إذا كانت $g'(x)=2$, $f'(x)=3$ فإن $(f+g)'(x)$ تساوي

- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 1
- ☐ 0

83

إذا كان المماس لمنحنى دالة $f(x) = ax^2 - 2x$ أفقيا عند $x = 1$ أوجد قيمة a

- ☐ $a = 0$
- ☐ $a = 1$
- ☐ $a = 2$
- ☐ $a = 3$

84

إذا كان المماس لمنحنى دالة $f(x)\ x^2 - ax$ = يصنع زاوية قياسها 135 مع محور السينات عند $x = 1$ أوجد قيمة a

- ☐ $a = 0$
- ☐ $a = 1$
- ☐ $a = 2$
- ☐ $a = 3$

85

أوجد قيمة x التي عندها المماس لمنحنى الدالة $f(x) = x^2 - 5x$

يوازي المستقيم $y = 3x - 5$

- ☐ $a = 1$
- ☐ $a = 2$
- ☐ $a = 3$
- ☐ $a = 4$

86

إذا كان $f(2) = -3,\ f'(2) = 6,\ g(2) = 5,\ g'(2) = 4$ فإن $(f.g)'(2)$

- 18
- ☐ 24
- ☐ 30
- ☐ 48

87

إذا كانت $f(x) = x\,g(x),\ g(1) = 5,\ g'(1) = 2$ فإن $f'(1)$ تساوي

- ☐ 2
- ☐ 5
- ☐ 7
- ☐ 11

88

إذا كان $y = \frac{x}{\sqrt{x}}$ فإن $\frac{dy}{dx} =$

- $\frac{1}{2\sqrt{x}}$
- $\frac{x}{\sqrt{x}}$
- $\frac{2}{x}$
- $\frac{x}{2\sqrt{x}}$

89

إذا كان $y = \frac{2}{x+1}$ فإن $\frac{dy}{dx} =$

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

90

إذا كانت $f(x) = \frac{2}{g(x)}$ وكانت $g(1) = 3$ ، $g'(1) = 2$ فإن $f'(1)$ تساوي

- $f'(1) = \frac{-4}{9}$
- $f'(1) = \frac{2}{9}$
- $f'(1) = \frac{2}{3}$
- $f'(1) = \frac{-2}{3}$

91

إذا كانت $f(x) = \frac{a}{g(x)}$ فإن $f'(x)$ تساوي

- $f'(x) = \frac{-a}{[g(x)]^2}$
- $f'(x) = \frac{a}{[g(x)]^2}$
- $f'(x) = \frac{-a\, g(x)}{[g(x)]^2}$
- $f'(x) = \frac{-a\, g'(x)}{[g(x)]^2}$

92

إذا كانت $f(x) = 3x^3 + 2x + 1$ فأوجد $\lim_{h\to 0} \frac{f'(3+h) - f'(3)}{h}$

- ☐ 18
- ☐ 27
- ☐ 54
- ☐ 81

93

أوجد $\lim_{h\to 0} \frac{\sin(x+h) - \sin x}{3h}$

- ☐ sin (x)
- ☐ $cos\,(x)$
- ☐ $\frac{\sin(x)}{3}$
- ☐ $\frac{cos\,(x)}{3}$

94

إذا كانت $f(x) = x\,e^{x}$ فإن $f'(x)$ تساوي

- ☐ $f'(x) = x\,e^{x}$
- ☐ $f'(x) = e^{x}$
- ☐ $f'(x) = x\,e^{x} + 1$
- ☐ $f'(x) = e^{x}(x+1)$

95

اذا كانت $y = x \text{ Sin } x$ فان $\frac{dy}{dx} = \ldots\ldots$

- ☐ x Cos x Sin x
- ☐ x Cos x + Sin x
- ☐ x + Cos x
- ☐ $1 + Cos\,x$

96

إذا كان $f'(7) = 3$, $g(2) = 7$, $(f\,o\,g)'(2) = 12$

فأوجد قيمة $g'(2)$

- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

97

إذا كان $f(1)=7$, $f'(1)=3$, $g'(7)=2$, فأوجد قيمة $(g\,o\,f)'(1)$

- ☐ $(g\,o\,f)'(1) = 6$
- ☐ $(g\,o\,f)'(1) = 14$
- ☐ $(g\,o\,f)'(1) = 21$
- ☐ $(g\,o\,f)'(1) = 42$

98

إذا كانت $y = 2u$, $u = 3x+5$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

- ☐ $\frac{dy}{dx} = 2$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 3$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 6$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 6x$

99

إذا كانت $y = xe^{x}$, $u = \ln y$ أوجد $\frac{du}{dx}$

- ☐ $\frac{du}{dx} = \frac{1}{xe^{x}}$
- ☐ $\frac{du}{dx} = \frac{1}{x} + 1$
- ☐ $\frac{du}{dx} = \frac{1}{x+1}$
- ☐ $\frac{du}{dx} = e^{x}$

100

إذا كانت $y = (2x-3)^6$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

- ☐ $\frac{dy}{dx} = 6(2x-3)^5$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 2(2x-3)^5$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 6(2x-3)^6$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 12(2x-3)^5$

101

إذا كانت $y = \sqrt[3]{3x-5}$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

- ☐ $\frac{dy}{dx} = (3x-5)^{\frac{1}{3}}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = (3x-5)^{\frac{2}{3}}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt[3]{(3x-5)^2}}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{(3x-5)^3}}$

102

أي الدوال التالية ، مشتقتها الثانية هي نفس الدالة الأصلية ؟

- ☐ $f(x) = \cos x$
- ☐ $f(x) = \sin x$
- ☐ $f(x) = e^{-x}$
- ☐ $f(x) = x^2$

103

إذا كان $y = \sin x$ فإن $\frac{d^2y}{dx^2}$ تساوي

- ☐ $\frac{d^2y}{dx^2} = \cos x$
- ☐ $\frac{d^2y}{dx^2} = -\cos x$
- ☐ $\frac{d^2y}{dx^2} = \sin x$
- ☐ $\frac{d^2y}{dx^2} = -\sin x$

104

إذا كان $y = e^x$ فإن $\frac{d^2y}{dx^2}$ تساوي

- ☐ $\frac{d^2y}{dx^2} = e^x$
- ☐ $\frac{d^2y}{dx^2} = -e^x$
- ☐ $\frac{d^2y}{dx^2} = x$
- ☐ $\frac{d^2y}{dx^2} = 1$

105

إذا كان $y = ln(\sqrt{5\pi})$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{5}{\sqrt{5\pi}}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{5\pi}}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}x$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 0$

106

إذا كان $y = \sqrt{e^{4x-6}}$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

- ☐ $\frac{dy}{dx} = 4e^{4x-6}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = 2e^{2x-3}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{e^{4x-6}}}$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = \frac{2e^{4x}}{\sqrt{e^{4x-6}}}$

107

ميل المماس (Slope) للمنحني $y^2 = 5 - x^2$ عند النقطه $(1, 2)$ يساوي

- ☐ -2
- ☐ $-\frac{1}{2}$
- ☐ $\frac{1}{2}$
- ☐ 2

108

إذا كان $y = Cos\,x + tanx$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

- ☐ $\frac{dy}{dx} = -sin\,x + sec^2\,x$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = sin\,x + sec^2\,x$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = -sin\,x + Sec\,x$
- ☐ $\frac{dy}{dx} = -sin\,x + tan\,x$

109

إذا كانت $y = 2\sin\pi - 5\cos\theta$ فإن $\frac{dy}{d\theta} =$ يساوي

- ☐ $5\ Sin\ \theta$
- ☐ $2\ Cos\pi\ -\ 5sin\ \theta$
- ☐ $-5\ Sin\ \theta$
- ☐ $2 - 5Sin\ \theta$

110

ما هي مشتقة الدالة $f(x) = tan(3x) + cos(\pi)$

- ☐ $sec^2(x)$
- ☐ $3\ sec^2(3x)$
- ☐ $9\ sec^2(x) - sin(\pi)$
- ☐ $3\ sec^2(3x)\ + sin(\pi)$

111

إذا $f(x) = Sin^2(x)$ كان ، فأوجد. $f'(x)$

- ☐ $2\ cos\ x$
- ☐ $-2\ cos\ x$
- ☐ $2\ cos\ x\ sin\ x$
- ☐ $2\ sin\ x$

112

أوجد $\frac{dy}{d\theta}$ $Y = \tan 4\theta$

- ☐ $4\sec^2(4\theta)$
- ☐ $\frac{4}{\cos^2(4\theta)}$
- ☐ $\frac{4}{\cos(4\theta)}$
- ☐ $\frac{1}{\cos^2(4\theta)}$

113

إذا كانت $f(x) = cos^3(2x+1)$ فإن $f'(x)$ تساوي

- ☐ $f'(x) = 3\ cos^2(2x+1)$
- ☐ $f'(x) = 6\ cos^2(2x+1)$
- ☐ $f'(x) = 3\ cos^2(2)$
- ☐ $f'(x) = 6(-sin(2x+1))(cos^2(2x+1))$

114

إذا كانت $f(x) = cos(2x+1)^3$ فإن $f'(x)$ تساوي

- ☐ $f'(x) = 3\ cos^2(2x+1)$
- ☐ $f'(x) = 6\ cos^2(2x+1)^2$
- ☐ $f'(x) = -6\ (2x+1)^2\ sin\ (2x+1)^3$
- ☐ $f'(x) = 6(-sin(2x+1))(cos^2(2x+1))$

115

إذا كانت $f(x) = x\,cos(x)$ فإن $f'(x)$ تساوي

- ☐ $f'(x) = -sin(x)$
- ☐ $f'(x) = cos(x)$
- ☐ $f'(x) = cos(x) - x\,sin(x)$
- ☐ $f'(x) = cos(x) + x\,sin(x)$

116

إذا كانت $f(x) = \frac{1}{sec(x)}$ فإن $f'(x)$ تساوي

- ☐ $f'(x) = -sin(x)$
- ☐ $f'(x) = cos(x)$
- ☐ $f'(x) = tan\,x$
- ☐ $f'(x) = -tan\,x$

117

إذا كانت $f(x) = \frac{1}{sec^2(x)}$ فإن $f'(x)$ تساوي

- ☐ $f'(x) = -sin^2(x)$
- ☐ $f'(x) = cos^2(x)$
- ☐ $f'(x) = -2\,sin(x)\,cos(x)$
- ☐ $f'(x) = 2\,sin(x)\,cos(x)$

118

إذا كانت $f(x) = cos^2 x + sin^2 x$ فإن $f'(x)$ تساوي

- ☐ $f'(x) = 0$
- ☐ $f'(x) = 1$
- ☐ $f'(x) = -2cosx + 2sinx$
- ☐ $f'(x) = -2cosx\,\sin x$

119

إذا كانت f $(x) = Sin\,(x)Cos\,(x)$ فإن $f`(x)$ تساوي

- ☐ $f`(x) = -Sin\,(x)Cos\,(x)$
- ☐ $f`(x) = cos^2(x) - sin^2(x)$
- ☐ $f`(x) = -cos^2(x) + sin^2(x)$
- ☐ $f`(x) = -2cosx \sin x$

120

إذا كانت f $(x) = \frac{1}{Sec^2(x)}$ فإن $f`(x)$ تساوي

- ☐ $f`(x) = 2\,Sec\,(x)$
- ☐ $f`(x) = -2cos(x)\ \sin(x)$
- ☐ $f`(x) = -cos^2(x) + sin^2(x)$
- ☐ $f`(x) = -2cosx \sin x$

121

إذا كانت $f(x) = Sin\ (3x - 5)$ فإن $f`(x)$ تساوي

- ☐ $f`(x) = -3Cos\,(3x - 5)$
- ☐ $f`(x) = 3Cos\,(3x - 5)$
- ☐ $f`(x) = Cos\,(3)$
- ☐ $f`(x) = Cos\,(3x - 5)$

122

أي من الدوال الاتيه تكون مشتقتها هي نفسها .

- ☐ $f(x) = x$
- ☐ $f(x) = \ln x$
- ☐ $f(x) = e^x$
- ☐ $f(x) = -e^{-x}$

123

إذا كانت $f(x) = e^{lnx}$ فإن $f`(x) = \ldots$

- ☐ 1
- ☐ $\frac{1}{x}$
- ☐ $Ln\ x$
- ☐ e^x

124

إذا كانت $f(x) = e^{2lnx}$ فإن $f'(x) = \ldots$

- 2
- $2x$
- $Ln\ x$
- $2e^{2lnx}$

124

إذا كانت $y = \frac{1}{2}e^{6x}$ فإن $\frac{dy}{dx}$

- $6e^{6x}$
- $-e^{3x}$
- $3e^{6x}$
- $2e^{6x}$

125

أي من الدوال التالية تحقق لمعادلة $f(x) + f'(x) = 0$

- $f(x) = e^{-x}$
- $f(x) = e^{x}$
- $f(x) = sin(x)$
- $f(x) = cos(x)$

126

إذا كانت $y = \ln x^2$ فان $\frac{dy}{dx} =$

- $\frac{1}{x^2}$
- $\frac{2}{x^2}$
- $\frac{2}{x}$
- e^{x^2}

127

إذا كانت $y = \ln(ln\ x)$ فان $\frac{dy}{dx} =$

- $\frac{1}{ln\ x}$
- $\frac{1}{x\ ln(x)}$
- $\frac{1}{x}$
- $ln(x)$

128

إذا كانت $y = \ln(x-2)^2$ فان $\frac{dy}{dx} =$ عند $x = 4$

- 1
- 2
- 3
- 4

129

إذا كانت $y = 7^{2x+1}$ فان $\frac{dy}{dx} =$

- $7^{2x+1} \ln 7$
- $14^{2x+1} \ln 7$
- $2 \times 7^{2x+1} \ln 7$
- $2 \times 7^{2x+1}$

130

إذا كانت $y = \log_5 3x$ فان $\frac{dy}{dx} =$

- $\frac{1}{x}$
- $\frac{2}{x}$
- $\frac{1}{x \ln 5}$
- $\frac{1}{x \log 5}$

131

إذا كاتب $f(x) = g(x^2 + 2x - 1)$ وكان $g'(7) = 3$ فأوجد قيمة $f'(2)$

- 3
- 6
- 12
- 18

132

إذا كان $y = x \ln(x)$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

- $\frac{dy}{dx} = \ln(x)$
- $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x^2}$
- $\frac{dy}{dx} = 1 + \ln x$
- $\frac{dy}{dx} = x + \ln x$

133

إذا كان $\ln(y \times x) = 2$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

- $\frac{dy}{dx} = 0$
- $\frac{dy}{dx} = 3$
- $\frac{dy}{dx} = \frac{-x}{y}$
- $\frac{dy}{dx} = \frac{-y}{x}$

134

إذا كانت $f(x) = e^{\ln \cos(x)}$ فإن $f'(x) = \ldots$

- $-\sin x$
- $\frac{1}{\sin x}$
- $\sin x \; e^{\ln \cos(x)}$
- $\frac{1}{\sin x} \; e^{\ln \cos(x)}$

135

الدالة $f(x) = x^2 - 4x + 1$ تزايديه في الفترة

- $[\,0\,,\,2\,]$
- $[\,2\,,\,4\,]$
- $[\,2\,,\,\infty\,)$
- $(-\infty\,,\,3\,]$

136

الدالة $f(x) = x^3$ تناقصية في الفترة

- $]\,0\,,\,\infty\,[$
- $]\,-\infty\,,\,0\,[$
- $]\,-\infty\,,\,\infty\,[$
- لاتوجد فترة تناقص للدالة

137

الدالة $f(x)$ تزايديه في فترة ما إذا كان

- $f(x) > 0$
- $f(x) < 0$
- $f'(x) > 0$
- $f'(x) < 0$

138

أي من الدوال التالية يمثل دالة متزايدة على مجموعة الأعداد الحقيقية

- ☐ $f(x) = x^3 - 1$
- ☐ $f(x) = e^{-x}$
- ☐ $f(x) = x^3 - 2x + 1$
- ☐ $f(x) = \sin x$

139

الدالة لها نقطة ثبات عند (have a stationary point) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 7$

- ☐ $x = 1$
- ☐ $x = 2$
- ☐ $x = 2 , x = -2$
- ☐ $x = 1 , x = -1$

140

إذا كانت الدالة $f(x) = x^2 + 6x - 1$ لها نقطة نهاية صغرى عند $x = a$ فإن a تساوي ,

- ☐ -6
- ☐ -3
- ☐ 3
- ☐ 6

141

للدالة $f(x)$ قيمة صغرى محلية عند $x = 2$ إذا كانت

- ☐ $f'(2) = 0 , \quad f''(2) > 0$
- ☐ $f'(2) > 0 , \quad f''(2) > 0$
- ☐ $f'(2) < 0 , \quad f''(2) = 0$
- ☐ $f'(2) = 0 , \quad f''(2) < 0$

142

إذا كانت الدالة $f(x) = ax^2 - 4x$ لها نقطة عظمى محلية عند $x = 2$ ، فإن قيمة a تساوي

- ☐ $a = -1$
- ☐ $a = 0$
- ☐ $a = 1$
- ☐ $a = 2$

143

إذا كانت الدالة $f(x) = x^2 - k\,x$ لها نقطة عظمى محلية عند $x = 2$، فإن قيمة $k =$

- ☐ $k = 0$
- ☐ $k = 1$
- ☐ $k = 2$
- ☐ $k = 4$

144

إذا كانت الدالة $(0\,,1)$ نقطة عظمى محلية للدالة $f(x)$ ما هي قيمة $f''(0)$ المحتملة

- ☐ -8
- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 10

145

إذا كانت , $f'(2) = 0$, $f''(2) = 10$ فإن للدالة f

- ☐ $x = 2$ قيمة عظمى محلية عند
- ☐ $x = 2$ قيمة صغرى محلية عند
- ☐ $x = 10$ قيمة عظمى محلية عند
- ☐ $x = 10$ قيمة عظمى محلية عند

146

إذا كانت , $f'(2) = 0$, $f''(2) = 0$ فإن للدالة f

- ☐ $x = 2$ قيمة عظمى محلية عند
- ☐ $x = 2$ قيمة صغرى محلية عند
- ☐ $x = 2$ انعطاف أفقي عند
- ☐ $x = 2$ انعطاف غير أفقي

147

إذا كان للدالة $f(x) = x^2 + 6x - 1$ **نقطة ثبات** عند $x = a$ فأوجد قيمة

- ☐ -6
- ☐ -3
- ☐ 3
- ☐ 6

148

أي من **نـقـاط الانعطاف** التالية هي **نـقـطة ثـبـات** للدالة $f(x)$ ؟

$(3,4)$, $f'(3)\neq 0$

$(1,4)$, $f'(1)=2$

$(0,0)$, $f'(0)=-1$

$(2,3)$, $f'(2)=f''(2)$

149

إذا كانت الـنـقـطة $(2,5)$ هي نـقـطـة **انـعـطـاف غـيـر أفـقـي** للدالة $f(x)$ ، فأي مما يلي عبارة **صحيحة** ؟

$f''(2)=5$, $f'(2)=0$

$f'(2)=0$, $f''(2)\neq 0$

$f'(2)\neq 0$, $f''(2)=0$

$f'(2)=f''(2)$

150

إذا كانت $f'(3)=0$ ، $f''(3)=2$ ،ما هـو **نـوع نـقـطـة الـثـبـات** عـنـد $x=3$ ؟

Local maximum point.

Local minimum point.

Horizontal inflection point.

Can’t be determined

151

إذا كانت $(1 , 0)$ هي نـقـطة **عظمى محـلـيـة** للـدالـة $f (x)$، فمـا هي قيمة $f''(0)$ المحتملة

-8

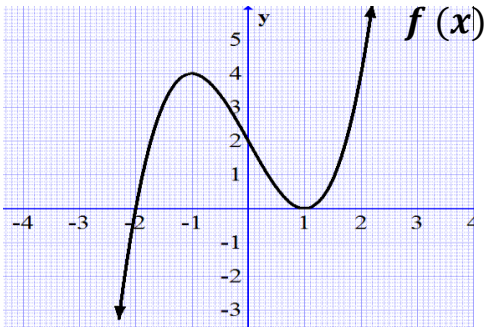
0

1

10

152

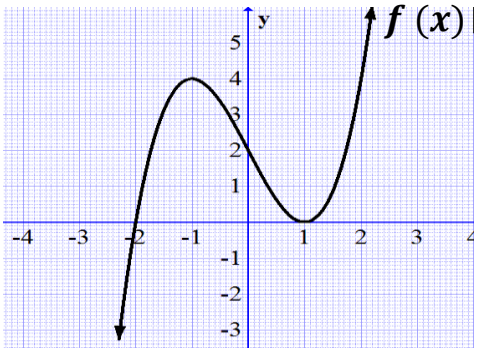
الرسم البياني التالي يمثل الدالة $f(x)$ أي من العبارات التالية صحيحة



- ☐ $f'(0) > 0$
- ☐ $f'(-1) > 0$
- ☐ $f'(2) > 0$
- ☐ $f'(-2) < 0$

153

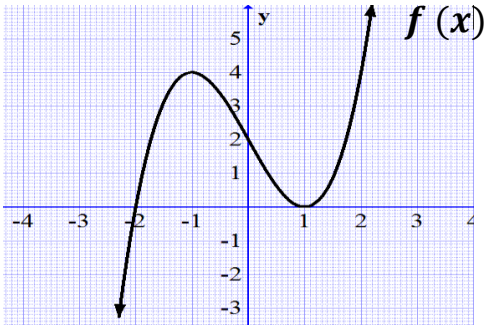
أي من النقاط الآتية هي نقطة انعطاف للدالة



- ☐ $(0 , 1)$
- ☐ $(-1 , 4)$
- ☐ $(-2 , 0)$
- ☐ $(0 , 2)$

154

الرسم البياني التالي يمثل الدالة $f(x)$ أي من العبارات التالية صحيحة



- ☐ $f'(-1) = 4$
- ☐ $f'(-1) = 0$
- ☐ $f'(1) = 1$
- ☐ $f'(0) = 2$

155

أي من النقاط الآتية هي نقطة انعطاف للدالة $f(x) = x^3$

- ☐ $(-1\ ,\ 2\ )$
- ☐ $(\ 0\ ,\ 0\ )$
- ☐ $(\ 0\ ,\ 1\ )$
- ☐ $(\ 1\ ,\ 2\ )$

156

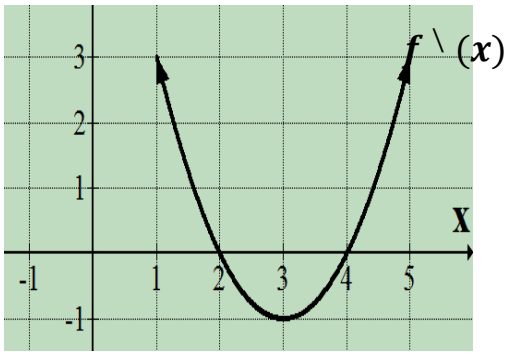
منحنى الدالة $f(x) = x^3 - 6x^2 + 1$ مقعر للأعلى في الفترة

- ☐ $]\ 0\ ,\ 2\ [$
- ☐ $]\ 0\ ,\ 1\ [$
- ☐ $]\ 2\ ,\ \infty\ [$
- ☐ $]-\infty\ ,\ 2\ [$

157

الشكل البياني التالي يمثل الدالة $f\setminus(x)$ أوجد قيمة x التي يكون للدالة عندها قيمة عظمى .

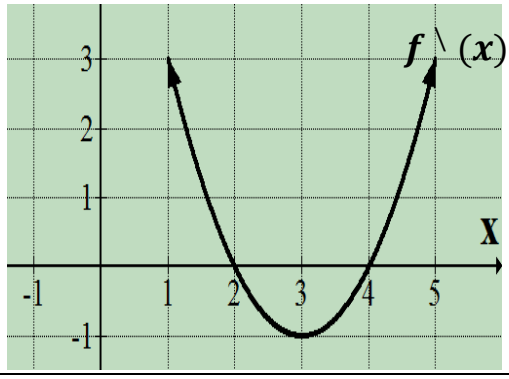
- ☐ $x = -1$
- ☐ $x = 2$
- ☐ $x = 3$
- ☐ $x = 4$



158

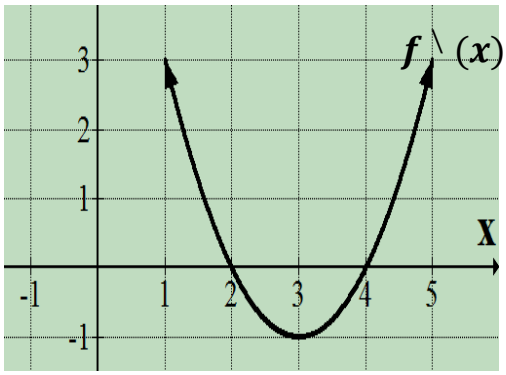
الشكل البياني التالي يمثل الدالة $f\setminus(x)$ أوجد قيمة x التي يكون للدالة عندها قيمة صغري .

- ☐ $x = -1$
- ☐ $x = 2$
- ☐ $x = 3$
- ☐ $x = 4$



159

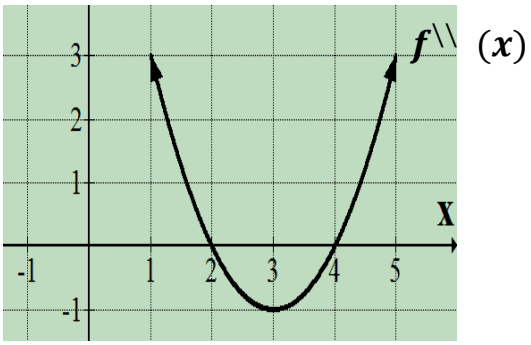
الشكل البياني التالي يمثل الدالة $f'(x)$ أوجد فترات التناقص .



- ☐ $[\ 0\ ,\ 2\ ]$
- ☐ $]-1\ ,\ 5\ ]$
- ☐ $[\ 4\ ,\ \infty\ [$
- ☐ $[2,4]$

160

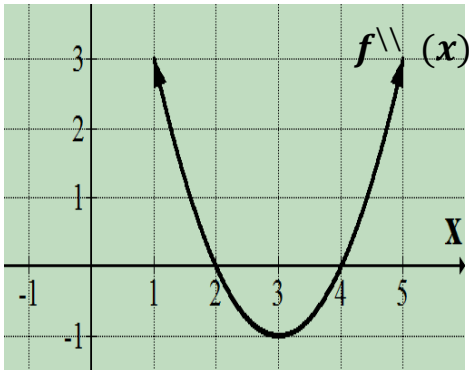
الشكل البياني التالي يمثل الدالة $f''(x)$ أوجد فترات التقعر للأسفل .



- ☐ $[\ 0\ ,\ 2\ ]$
- ☐ $]\ 2\ ,\ 4\ [$
- ☐ $[\ 4\ ,\ \infty\ [$
- ☐ $]-\infty\ ,\ 2\ ]$

161

الشكل البياني التالي يمثل الدالة $f''(x)$ أوجد نقاط الانعطاف .



- ☐ $(2\ ,f(2)\ ),(\ 4\ ,f(4)\ )$
- ☐ $(0\ ,2\ ),(\ 0\ ,4\ )$
- ☐ $(0\ ,0\ ),(\ 4\ ,2)$
- ☐ $(2\ ,f(4)\ ),(\ 4\ ,f(2)\ )$

162

يتحرك جسيم P في خط مستقيم من نقطة الأصل O وتعطي إزاحته بالعلاقة

$S(t) = 20\ e^{3\ t}$ حيث S الإزاحة بالسنتيمتر و t الزمن بالثواني و $t \geq 0$

أوجد سرعة الجسيم الابتدائية

- ☐ 20
- ☐ 30
- ☐ 60
- ☐ 180

163

وزن عينه من البكتريا في مزرعة ما يعطى بالعلاقة

$w(t) = 20\ e^{2\ t}$ حيث w الوزن بالجرام و t الزمن بالساعات و $t \geq 0$

أوجد معدل النمو في وزن البكتيريا بعد ساعة

- ☐ 20
- ☐ 40
- ☐ 296
- ☐ 396

164

وزن عينه من مادة مشعة ما يعطى بالعلاقة

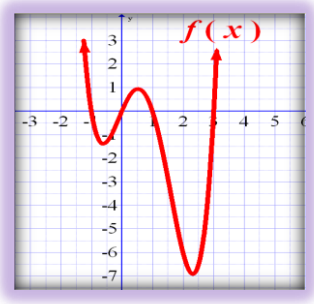
$w(t) = -20\ e^{-\ t}$ حيث w الوزن بالجرام و t الزمن بالساعات و $t \geq 0$

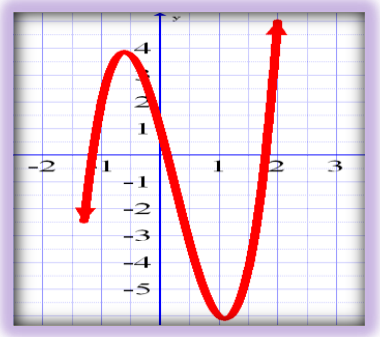
أوجد معدل النمو في وزن البكتيريا بعد ساعتان

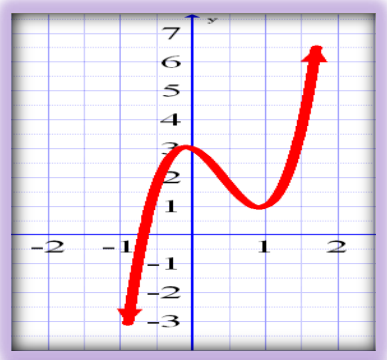
- ☐ 2.7
- ☐ 3.5
- ☐ 20
- ☐ -20

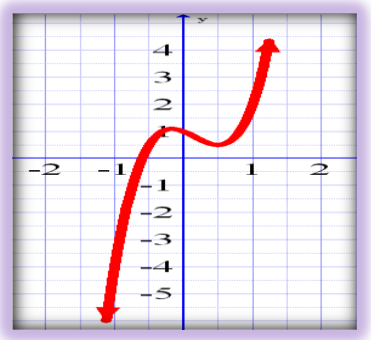
165

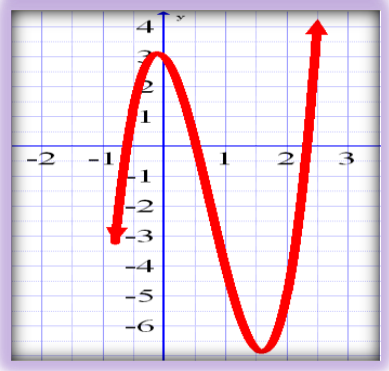
أي من الرسوم البيانية التالية يمثل بيان **دالة الميل** للدالة $f(x)$ الموضحة أدناه











ثانيا : الأسئلة المقالية

166

حلل كلا مما يأتي تحليلا كاملا

1) $54\ x^3 + 2$

2) $3\ x^3 + \frac{1}{9}$

3) $x^6 - 64$

4) $3\ x^2 + 2x - 8$

5) $4\,x\ y^2 + 2\ y^2 + 2\,x + 1$

6) $x^3 + 2\ x^2 - 4\,x - 8$

167

ما هي أبسط صورةٍ لناتج $\frac{2-x}{x^2+2x+1} \div \frac{x^2+3x-10}{x^2-1}$ ؟

Type equation here.

168

أوجد ناتج كلٍّ ممَّا يأتي $\frac{x}{x^2+4x} - \frac{2}{x^2+8x+16}$

169

أوجد ناتج كلٍّ ممَّا يأتي $\frac{4x^3+4}{x+2} \div \frac{x^2+3x+2}{5}$

170

أوجد ناتج قسمة الدالة $f(x) = x^3 - 5x^2 + 6x - 2$ **علي** $g(x) = x - 1$

171

اوجد خارج قسمة $f(x) = x^3 - 8$ علي $g(x) = x - 2$

172

قسم الدالة $f(x) = x^3 - 5x^2 + 6x - 2$ علي $g(x) = x - 1$

ثم اكتب الناتج على الصورة $f(x) = Q(x).g(x) + R(x)$

173

أوجد ناتج وباقي قسمة الدالة $f(x) = 10x^4 + 12x^3 + 15x^2 + 43x + 31$

علي $g(x) = 5x + 6$

174

٧اذا كان باقي قسمة $f(x)$ على $(x-2)$ هو 3 ،

أوجد باقي قسمة $g(x)=2f(x+3)+5$ على $x+1$

175

اذا كان باقي قسمة$f(x)=x^3-3x^2+kx+5$ على $(x-2)$ هو 7 ، أوجد قيمة k

176

إذا كان $x-1$ أحد عوامل الحدودية $P(x)=x^3-3x^2-13x+15$ فأ وجد العوامل الأخرى

177

إذا كان باقي قسمة $p(x) = 8x^3 + kx - 1$ على $(2x + 1)$ هو -3 فاوجد قيمة k

178

عند قسمة كثيرة الحدود $f(x) = 3x^3 + mx^2 + nx - 7$ على $x - 2$ يكون الباقي 3 - وعند قسمة نفس كثيرة الحدود على $x + 1$ يكون الباقي 18 - أوجد قيمه m , n

179

أوجد كثيرة حدود من الدرجة الثالثة إذا كان $f\left(\frac{2}{3}\right) = 0$ ، $f(-1) = 0$ ، $f(2) = 0$

180

اثبت أن $x-2$ أحد عوامل الحدودية $p(x) = x^3 - x^2 - 14x + 24$
ثم أ وجد العوامل الأخرى

181

باستخدام نظرية الأصفار النسبية حلل الحدودية $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 10x - 3$

218

إذا كان باقي قسمة $f(x)$ على x^2-6x+5 هو $2x+3$

a. أوجد باقي قسمة $f(x)$ على $x-1$.

b. أوجد باقي قسمة $f(x)$ على $x-5$

184

ضع في أبسط صورة $\frac{(-2s^{-2}\ \ t)(5s^{-3}t^2)}{4s^2\ t^{-3}}$

185

أوجد حل المعادلة: $8^{(x-1)} = 4^{(x)}$

186

أوجد حل المعادلة:

$$\frac{8^{2x}\times 3^x}{9^x \times 2^{5x}} = \frac{27}{8}$$

187

إذا كان $log_2 3 = v$ $log_2 5 = u$

أوجد بدلالة u , v

1) $log_2 15 =$

2) $log_2 \frac{5}{3} =$

3) $log_2 \frac{75}{4} =$

4) $log_2 5\sqrt{3} =$

5) $log_2 \sqrt{0.6} =$

188

أكتب في صورة مختصرة

1) $3 - log\ 2 - 2\ log\ 5$

2) $log\ 40 - 2$

3) $1 + ln\ 4$

4) $\frac{1}{3}\ ln\ 8 + ln\ 3$

189

اثبت ان

$log_5 15 - log_5 6 + log_5 10 = 2$

190

أوجد حل المعادل :

$$\log(5 - 3x) = \log(1 - x)$$

191

أوجد حل المعادل :

$$\log x + \log(x - 5) = 2$$

192

أوجد حل المعادل :

$$\log(5x + 3) = \log(x + 2) + 4$$

193

أوجد حل المعادل :

$$3^{2x-1} = 5$$

194

أوجد حل المعادل :

$$3^{2x-1} = 5^{x-1}$$

195

أوجد حل المعادل :

$$Ln\ (5\ -\ 3\ x\ )\ =\ ln\ (\ 1-\ x\ )$$

196

أوجد حل المعادل :

$$ln\,(2x-1)-2\,ln\quad\sqrt{x-5}\quad=0$$

197

أوجد حل المعادلة:

$$ln\,x+ln\,(x-3)=1$$

198

أوجد حل المعادلة:

$$ln^2(x-1)^3\;=ln\,(x-1)$$

199

أوجد حل المعادلة:

$$(\ ln\ x\ )^2 - \ 5\ ln\ (\ x\ ) + 6 = 0$$

200

أوجد حل المعادلة:

$$ln\ x + \ 2log_2\ x \quad = \quad 4$$

201

إذا كان $2\ e^{2\ x-6} + 3 \ = \ 5$ **فإوجد قيمة** x

202

حل المعادلة $e^{2x} - 6\,e^{x} + 5 = 0$

202

حل المعادلة $9^{x} - 5 \times 3^{x} + 6 = 0$

203

حل المعادلة $0.25^{x} - 0.5^{x} - 2 = 0$

204

أوجد مجال و مدى الدالة $f(x) = ln(2x - 6) + 1$

205

إذا كان $2\,e^{2\,x-6} + 3 = 5$ فإوجد قيمة x

205

اوجد حل المعادلة $ln\,3\,x + ln\,(x - 1) = 2$

207

إذا كانت M_t كتلة المادة المشعة المتبقية بالجرام بعد t من السنوات معطاة بالعلاقة
هي الكتلة الأولية M_i حيث, $M_t = M_i \times e^{-0.02t}$
فكم سنة يستغرقها 1000 جرام من هذه المادة لتصل إلى 100 جرام؟
في إجابتك استخدم القانون $\ln 10 \approx 2.30$ وحوله إلى أقرب عام

208

إذا كانت M_t كتلة المادة المشعة المتبقية بالجرام بعد t من السنوات معطاة بالعلاقة
هي الكتلة الأولية M_i حيث, $M_t = 1000 \times e^{-0.02t}$
احسب كتلة المادة بعد 50 سنة
كم سنة تستغرقها هذه المادة لتصل إلى 500 جرام؟
كم سنة تستغرقها هذه المادة لتصل إلى 20% من قيمتها الأصلية ؟

209

يتم اختبار الطلاب في مادة الرياضيات باستعمال المعادلة $y_t = 85 - 6\ \log_2(t+1)$

حيث أن t عدد الأشهر و y درجة الطالب

أوجد

1 درجة الطالب عند (t = 0)

2 - درجة الطالب بعد مضي أربعة أشهر

3 - متى تكون درجة الطالب 61

210

استثمرت مبلغ 2000 ريال بمعدل فائدة 2% مركبه ربع سنوية كم الوقت اللازم ليصبح المبلغ الإجمالي 2600 ريال حيث $F = p\ (1+i)^n$

211

علاج : تمَّ حجز 50 شخصًا أُصيبوا بمرض مُعدٍ في نفس اليوم في أحد المستشفيات؛ لتلقي العلاج حتى انتهاء أعراض المرض، إذا كانت الدالة $P = \frac{52.76}{1 + 0.03e^{0.75t}}$ تمثل عدد الأشخاص الذين لا تزال تظهر عليهم أعراض المرض من هذه المجموعة بعد t يومًا، فأجب عمَّا يلي:

a) كم عدد الأشخاص (من هذه المجموعة) لاتزال أعراض المرض ظاهرة عليهم بعد 5 أيام من حجزهم في المستشفى؟

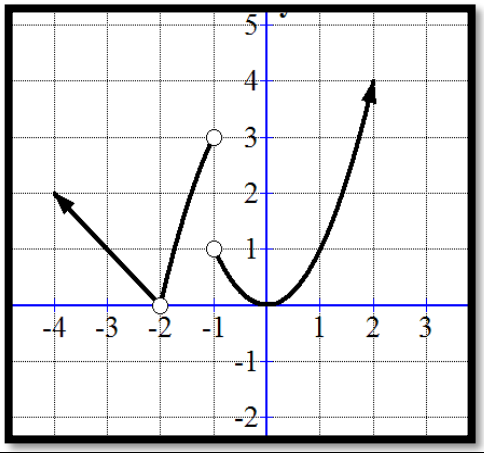
b) كم يومًا سيستغرق المستشفى حتى تكون الأعراض ظاهرةً على شخصٍ واحدٍ فقط من هذه المجموعة؟

211

اكتب التعبير التالي في الصورة المطولة $\log_2 \frac{(x+1)^3}{\sqrt[3]{x+5}}$

212

للدالة الموضحة بالرسم أوجد



$\lim_{x\to 1} f(x) =$

$\lim_{x\to -1} f(x) =$

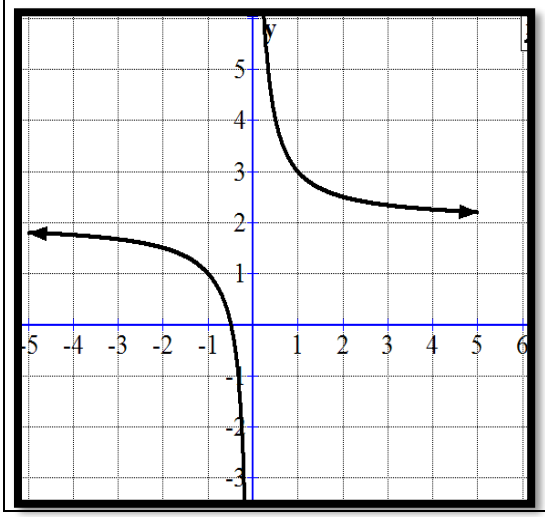
$\lim_{x\to -2} f(x) =$

$\lim_{x\to \infty} f(x) =$

$\lim_{x\to -\infty} f(x) =$

213

للدالة الموضحة بالرسم أوجد



$\lim_{x\to 0^+} f(x) =$

$\lim_{x\to 0^-} f(x) =$

$\lim_{x\to 0} f(x) =$

$\lim_{x\to \infty} f(x) =$

$\lim_{x\to 2} f(x) =$

214

أوجد

$$\lim_{x\to 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + 3x - 10}$$

215

أوجد

$$\lim_{x\to 2} \frac{x^3 - 3x^2 - 4x + 12}{x^2 + 3x - 10}$$

216

أوجد $\lim_{x\to 3} \frac{x^3 - 3x^2 + x - 3}{x - 3}$

217

أوجد $\lim_{x\to 4} \frac{x - 4}{\sqrt{x} - 2}$

218

أوجد $\lim_{x\to 7} \frac{\sqrt{x+2} - 3}{x^2 - 49}$

219

أوجد $\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{4-x} - \sqrt{x}}{2 - x}$

220

أوجد $\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 3}{x - 2}$

221

أوجد $\lim_{x\to 0} \frac{\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1}}{x}$

222

$$f(x) = \begin{cases} x^{\frac{1}{3}} & x < 8 \\ 2 & x = 8 \\ \sqrt{x-4} & x > 8 \end{cases}$$

أوجد

$$\lim_{x \to 1} f(x) =$$

$$\lim_{x \to 9} f(x) =$$

$$\lim_{x \to 7} f(x) =$$

$$\lim_{x \to \infty} f(x) =$$

$$\lim_{x \to 8} f(x) =$$

223

أوجد

$$f(x) = \begin{cases} x|x| + 3 & x \leq 0 \\ \frac{x}{|x|} + 2 & x > 0 \end{cases}$$

$$\lim_{x \to -1} f(x) =$$

$$\lim_{x \to 2} f(x) =$$

$$\lim_{x \to 0} f(x) =$$

224

إذا كانت

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-4}{x+2} & x>n\\ 3x & x\le n\end{cases}$$

فما قيمة n التي تجعل $\lim\limits_{x\to n} f(x)$ موجودة ؟

225

إذا كانت

$$f(x)=\begin{cases}x^2+bx+3 & x<1\\ ax+b & x\ge 1\end{cases}$$

فما قيمة a,b التي تجعل $\lim\limits_{x\to 1} f(x)=7$ ؟

226

حدد ما إذا كانت الدالة متصلة أم لا عند $x=2$

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^3-8}{x-2} & x\neq 2\\ 8 & x=2\end{cases}$$

227

حدّد ما إذا كانت كل دالة مما يأتي متصلة عند قيمة x المعطاة. وإذا كانت الدالة غير متصلة فحدّد نوع عدم الاتصال: لانهائي، قفزي، نقطي (قابل للإزالة):

$$f(x) = \frac{x^2 - 36}{x+6} \quad , \quad x = -6$$

228

حدّد ما إذا كانت كل دالة مما يأتي متصلة عند قيمة x المعطاة. وإذا كانت الدالة غير متصلة فحدّد نوع عدم الاتصال: لانهائي، قفزي، نقطي (قابل للإزالة):

$$f(x) = \begin{cases} 4x - 1 & x \leq -6 \\ & x = -6 \\ -x + 2 & x > 2 \end{cases}$$

229

أعد تعريف كل من الدوال الآتية لتصبح متصلة عند قيمة x المحددة لكل منها:

$$\lim_{x \to 1} \frac{\sqrt{3x+1} - 2}{x - 1} \quad , \quad x = 1$$

230

أعد تعريف كل من الدوال الآتية لتصبح متصلة عند قيمة x المحددة لكل منها:

$$\lim_{x \to 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2} \quad , \quad x = 2$$

231

إذا كانت $f(x) = \begin{cases} x^{\frac{1}{3}} & x < 8 \\ 2 & x = 8 \\ \sqrt{x-4} & x > 8 \end{cases}$

أوجد قيمة الثابتين a , b متصلة عند x = 8

232

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

أوجد قيم k التي تجعل **f (x)** متصلة عند $x = k$ حيث

233

إذا كانت $f(x)$ دالة متصلة عند $x=3$، فما قيمة k؟

$$f(x)=\begin{cases}3kx+1 & , \ x\le 3\\ 2x^2+kx-5 & , \ x>3\end{cases}$$

234

احسب نهاية كل متتالية ممَّا يأتي إن وجدت، وحدِّد ما إذا كانت متقاربة أم متباعدة:

$$a_n=\frac{8n^2+n-6}{3-2n}$$

235

احسب نهاية كل متتالية ممَّا يأتي إن وجدت، وحدِّد ما إذا كانت متقاربة أم متباعدة:

$$a_n=\frac{-4n^2+n+6}{3n^2-2n}$$

236

أجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$ في الفترة $[2, 4]$

237

أجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x) = \begin{cases} x^{\frac{1}{3}} & x \leq 2 \\ \sqrt{x-4} & x > 2 \end{cases}$ في الفترة $[1, 5]$

238

يقطع جسيم مسافة حسب القانون التالي: $s(t) = 128t + bt^3$ ، **أوجد السرعة المتوسطة المتجهة بين الثانية الثالثة والثانية الخامسة**

239

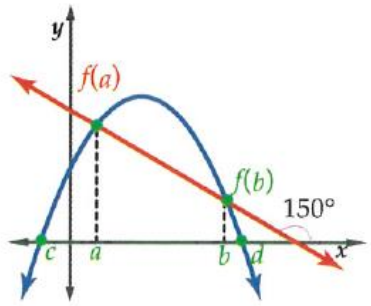
إذا كان القاطع لمنحنى الدالة $f(x)$ يمر بالنقطتين $(2, 4)$, $(1, f(1))$، ويصنع زاوية قياسها $\frac{3\pi}{4}$ مع المحور x الموجب، فأوجد $f(1)$.

240

إذا كان متوسط معدّل التغير للدالة $f(x)$ على الفترة $[-1, 3]$ يساوي -4 ، وكانت $g(x) = 2f(x) - 3x^2$،
فأوجد متوسط معدّل التغير للدالة $g(x)$ على الفترة نفسها.

241

أجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x)$ في الفترة **[a , b]**



242

إذا كان متوسط معدل التغير للدالة $f(x) = ax^3 - 3x + 4$ **على الفترة** **[1 , 3]** **يساوي 5**
فأوجد قيمة a

243

إذا كان متوسط معدّل تغير الدالة $f(x)$ في الفترة $[2, 5]$ يساوي 4 ، وكان $f(5) = 20$ ، فما قيمة $f(2)$؟

244

أوجد معدّل التغير اللحظي لمنحنى الدالة $y = x^2$ عند النقطة $(1, 1)$.

245

أوجد مشتقة الدالة باستعمال تعريف المشتقة، في كلٍّ ممَّا يلي:

$f(x) = 4x^2 + 5$

246

أوجد مشتقة الدالة باستعمال تعريف المشتقة، في كلٍّ ممَّا يلي: $f(x) = e^x$

247

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $f(x) = 5x + 1$, **عند** $(0, 1)$

248

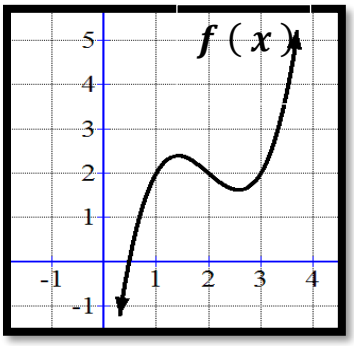
أوجد دالة ميل المماس لمنحنى الدالة $f(x) = \sqrt{2x + 1}$، ثم أوجد ميل المماس عند $x = 12$.

249

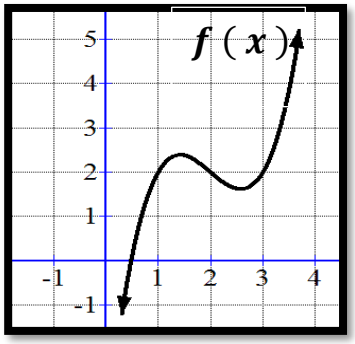
قذف جسم رأسيًّا إلى أعلى، إذا كان ارتفاعه عن الأرض بالأقدام يعطى بالدالة $s(t) = 50t - 16t^2$ حيث t الزمن بالثواني، فأوجد سرعة الجسم في أي لحظةٍ، ثم أوجد سرعته اللحظية بعد ثانيةٍ من قذفه.

250

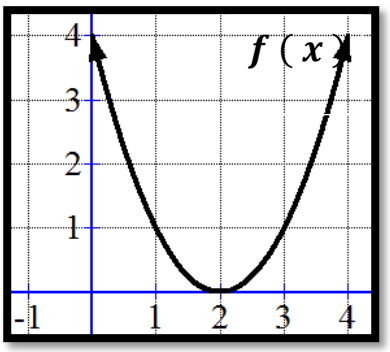
مستخدما الرسم البياني التالي قدر قيمة $f'(x)$ عند النقاط المحددة



$f'(2) = \ldots\ldots\ldots$



$f'(3) = \ldots\ldots\ldots$



$f'(2) = \ldots\ldots\ldots$

251

أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة $g(x) = \frac{2x-5}{x-3}$ عند النقطة $(4,3)$.

252

إذا كانت $u = 3 - 5x$, $y = u^2$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

253

إذا كانت $u = 3x + 5$, $y = \frac{1}{u}$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

254

إذا كانت $u = 2x^2 + 5$, $y = \sqrt{u}$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

255

إذا كانت $u = 4x^3 + x$, $y = tan(u)$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

256

قُذف جسم رأسيًّا إلى أعلى من نقطةٍ على سطح الأرض، إذا كان ارتفاع الجسم (d) بالأقدام يعطى بالدالة $d(t) = 128\,t - 16\,t^2$ حيث t الزمن بالثواني، فأوجد كلًّا ممَّا يأتي:

a) سرعة الجسم الابتدائية.

b) أقصى ارتفاع سيصل إليه الجسم.

c) سرعة ارتطام الجسم بسطح الأرض.

257

إذا كانت $y = \sqrt{(\,5x^2 + 7\,)}$

A. أوجد $\frac{dy}{dx}$ **في أبسط صورة.**

B. أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة y عند $x = 2$

258

If $f(x) = 2x + 3$, $g(x) = x^2$ find:

$(g \circ f)'(x)$ (b) $(g \circ f)'(-2)$

259

If $f(x) = \sqrt{x+2}$, $g(x) = k\,x^3$ find:

أوجد قيمة الثابت k إذا كان $(fog)'(2) = 5$

260

إذا كانت $y = \sqrt[5]{(3x-5)^2}$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

261

إذا كانت $y = \frac{1}{\sqrt[3]{(3x-5)^2}}$ **أوجد** $\frac{dy}{dx}$

262

إذا كانت $y = (3x+1)^5$ **أوجد** $\frac{dy}{dx}$ باستخدام السلسلة

263

إذا كانت $\frac{d}{dx}[f(2x)] = x^2$ **أثبت** $f'(x) = \frac{x^3}{8}$

264

إذا كان $y = \frac{2x - e^x}{x+2}$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(2, 1)$

265

إذا كان $y = x\ln(x^2-2x)$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

266

أوجد معادلة المماس للدالة $f(x) = \ln(2x-1) + x$ عند النقطة $(1, 1)$.

267

إذا كان $3y^2 - 5y + 1 = x^2$ أوجد $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(1, 2)$

268

أوجد $\frac{dy}{dx}$ إذا كان $3y^2 - 5y + 1 = x^2$

269

$x^2 + xy^2 - y = 7$. **Find** $\frac{dy}{dx}$

270

إذا كان $x^2 - xy + y^2 = 4$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

271

إذا كان $\sqrt{xy} = x - 2y$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

272

إذا كان $y = \ln(x\ e^x)$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

273

إذا كان $y = ln\left(\frac{2x-1}{\sqrt{x}\ sin\ 3x}\right)$ أوجد $\frac{dy}{dx}$

274

إذا كانت $y = 3\ Sin\ (2x+1)$ فأثبت أن $\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 0$

275

إذا كانت $y = x^n$ فأثبت أن $\frac{dy}{dx} = n\,x^{n-1}$

276

إذا كانت $y = 5^x$ فأوجد $\frac{dy}{dx}$

277

إذا كانت $y = \log_3 5x$ فأوجد $\frac{dy}{dx}$

278

إذا كانت $y = x^x$ فأثبت أن $\frac{dy}{dx} = x^x\ (1 + ln\ x)$

279

إذا كانت $y = ln\left(\frac{sin\, x}{e^{2x}}\right)$ فأوجد $\frac{dy}{dx}$

280

إذا كانت $y = \frac{-\sin x}{1+\cos x}$ فأوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = \frac{\pi}{2}$

281

إذا كانت $f(x) = \frac{\tan x}{2x+1}$, $x = 0$ فأوجد $f'(x)$ عند $x = \frac{\pi}{2}$

282

إذا كانت $y = 5e^{2x}$ فأثبت أن $\frac{d^2y}{dx^2} - 4y = 0$

283

إذا كانت $x = \tan(y)$ فأثبت أن $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{-2x}{(x^2+1)^2}$

284

إذا كانت $y^2 + 3x^2 + 5x = 7$ فأثبت أن $y\frac{d^2y}{dx^2} - (\frac{dy}{dx})^2 = -3$

285

إذا كان $2y^3 = 3x^2$، فأثبت أن $y\,y'' + 2(y')^2 = \frac{1}{y}$

286

إذا علمت أن المعادلة $s(t) = -4t(t-3)$ تمثل الإزاحة بالأقدام (ft) لجسم متحرك على خطٍّ مستقيم بعد t ثانيةً، فأوجد تسارع الجسم عندما $t = 1$

287

إذا علمت أن $f(x) = 2x^7 - x^2$، وكانت $f'''(x) = k\,x^4$، فما قيمة k؟

288

إذا كانت $y = Cos\,(x) + Sin\,(x)$ فأثبت أن $\frac{d^2y}{d\,x^2} = -y$

289

إذا كانت الدالة: $f(x) = 3x^4 - 4x^3$ أوجد: فترات التزايد و التناقص

290

أوجد فترات التزايد والتناقص والثبات للدالة $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1$

291

أوجد فترات التزايد والتناقص للدالة $f(x)=\frac{x^2-5}{x-3}$

292

أوجد فترات التزايد والتناقص للدالة $f(x)=\sqrt[3]{x-1}$

293

إذا علمت أن للدالة $f(x)=x+\frac{k}{x}$ نقطة ثبات عند $x=-2$ ، فما قيمة k ؟

294

إذا علمت أن للدالة $f(x)=x^3+mx^2+n$ قيمة قصوى محلية عند $x=1$ هي 5 ، فما قيمة كلٍّ من m,n

295

يقطع جسيم مسافة حسب القانون التالي: $s(t)=128t+bt^3$ ، أوجد قيمة b إذا كان تسارع الجسيم بعد 3 ثواني هو 36 m/s2

296

أوجد نقاط الانعطاف (Inflection points) وفترات التقعر (Interval s of concavity)
للداله $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$

297

أوجد نقاط الانعطاف (Inflection points) وفترات التقعر (Interval s of concavity)
للداله $f(x) = x^3 - 6x^2 + 2$

298

إذا كانت الدالة: $f(x) = x^3 - 6x^2 - 5$ أوجد:

فترات التزايد و التناقص

القيم العظمى و الصغرى المحلية

نقطة الانعطاف

299

استخدم اختبار المشتقة الثانية (Second derivative test) لإيجاد القيم العظمى والصغرى المحلية للدالة $y = x^3 - 6x^2 + 5$

300

إستخدم اختبار المشتقة الأولى لإيجاد القيم العظمى والصغرى للدالة

$$y = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 5$$

301

إذا كانت $f(x) = ax^3 + bx - 9$ ، **لها قيمة صغرى محلية عند** $(2, 5)$

أوجد قيم a, b

302

إذا كانت $f(x) = ax^3 - bx - 2$ ، $f'(1) = 2$ ، $f''(1) = 12$ أوجد قيم a , b

303

إذا كانت $f(x) = x^3 + ax^2 + b$ ، لها نقطة ثبات عند (- 2 , 3) فأوجد قيم a , b

304

إذا كانت $f(x) = x^3 - 3x^2$ ،
فأوجد
1) نقاط الثبات وصنفها .
2) نقاط الانعطاف وصنفها
3) أوجد فترات التقعر

305

إذا كانت $f(x) = -3x^4 - 8x^3 + 2$ ،
فأوجد
1) فترات التقعر .
2) نقاط الانعطاف وصنفها

306

إذا كانت $f(x) = 3 - \frac{1}{\sqrt{x}}$ ،

فأوجد

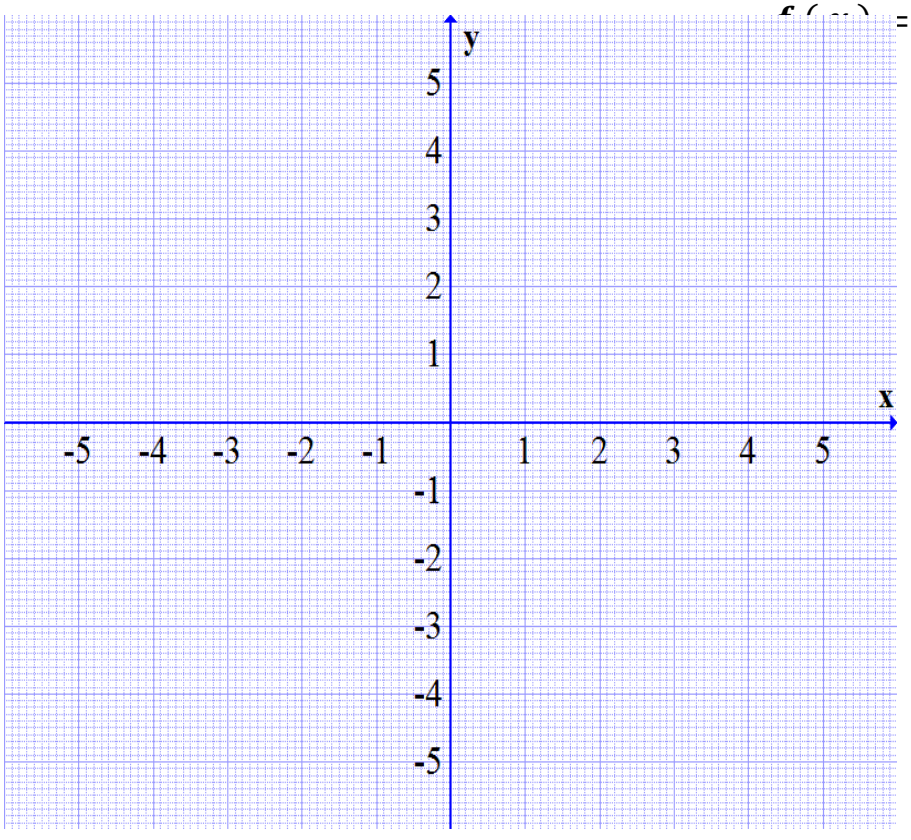
1) فترات التقعر .

2) نقاط الانعطاف وصنفها

307

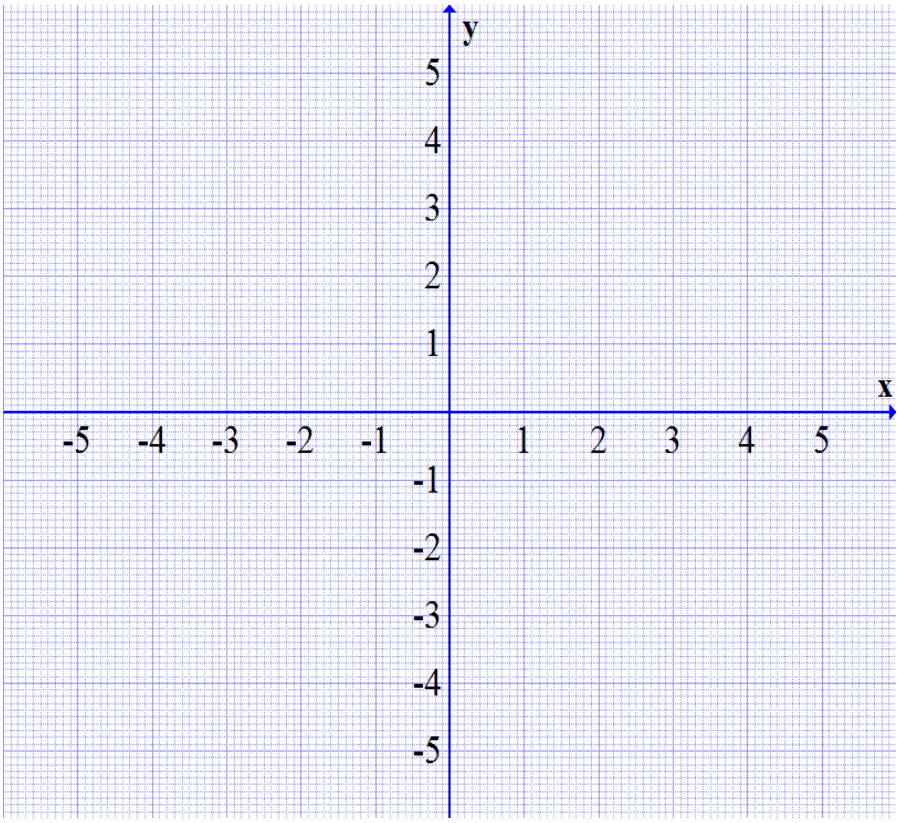
إذا كانت $= x^3 - 3x^2$

ارسم المخطط البياني للدالة



308

ارسم منحنى الدالة $f(x) = x^3 - 3x + 1$



309

إذا كان موقع الجسيم معطى ب $s(t) = 2 + 7t - t^2$. أوجد متى يسكن الجسيم .

310

يقطع جسيم مسافة حسب القانون التالي: $s(t) = 128t + bt^3$ ، أوجد قيمة b إذا كان تسارع الجسيم بعد 3 ثواني هو 36 m/s2

311

يتحرك جسيم في خط مستقيم حسب العلاقة التالية: $s(t) = t^3 - 3t^2 + 1$ ، $(t > 0)$. حيث t الزمن S المسافة التي يقطعها الجسيم. أوجد:

1 . عبر عن السرعة و التسارع للجسيم.

2 . أوجد الفترات التي تكون فيها السرعة متزايدة.

312

يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث تعطى الازاحة بالقاعدة $s(t) = 17t - 2t^3 - 1$ حيث t هي الزمن بالثواني

1- أوجد دالتي السرعة والعجلة لحركة الجسيم .

2- أوجد قيمة العجلة عندما تصبح السرعة 5 سم /ثانية .

313

إذا كانت $f(x) = x^3 + a x^2 + b x + 5$ وكان للدالة قيمه صغرى محلية عند $x = 4$ ونقطة انعطاف عند $x = 1$ أوجد a , b

314

استخدم اختبار الثانية لإيجاد القيم العظمى والصغرى للدالة

$$y = x + \frac{4}{x-1} \quad x \neq 1$$

315

ثني سلك معدني طوله cm ليكون شكلا مستطيلا أوجد أبعاد المستطيل التي تجعل مساحته أكبر ما يمكن

316

أوجد طول و عرض مستطيل محيطه 40 مترا ومساحته أكبر ما يمكن

317

أوجد طول و عرض مستطيل مساحته 16 مترا ليكون محيطه أصغر ما يمكن

318

أوجد أصغر قيمه ممكنه لمجموع عدد صحيح موجب ومقلوبه .

319

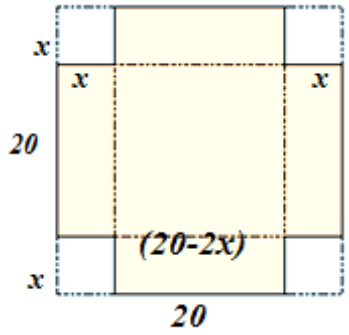
عددان موجبان مجموعهما 12 أوجد العددان ليكون حاصل ضربهما اكبر ما يمكن

320

إذا كان $x + y = 6$، فما أصغر قيمة للمقدار $x^2 + y^2$؟

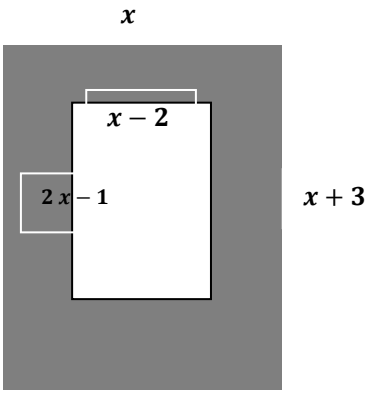
321

قطعة معدنية مربعة الشكل طولها 20 سم ، قطعت من أطرافها 4 مربعات
طول كل منها x ، أوجد طول المربع الصغير x حتى يكون الحجم أكبر ما يمكن؟



322

في الشكل المقابل ، أوجد قيمة x حتى تكون المساحة المظللة أكبر ما يمكن ؟



323

الكتاب ص 295 رقم 4

4. يراد صنع صندوق مفتوح من الأعلى باستعمال قطعة من القصدير طولها 40 cm و عرضها 25 cm و ذلك بقص مربعات متساوية من زواياها الأربع ثم ثني الأجزاء البارزة إلى الأعلى . ما هي أبعاد المربعات التي تم قصها ليكون حجم الصندوق أكبر ما يمكن ؟

324

إذا كانت $y = tan\,(x)$ فأثبت أن $\frac{d^2y}{dx^2} = 2y\frac{dy}{dx}$

325

إذا كانت $y = 4sin\left(\frac{3x+5}{4}\right) + cos^2\,(x^2) + tan(x^2)$ فأوجد $\frac{dy}{dx}$

326

إذا كانت $x = f\ (y^2 + 1\ )$ فأوجد $y\backslash$ إذا كان $f\backslash\ (\ 5\ ) =\ 4$ عند $y = 2$

327

الكتاب ص 299

في فترة انتشار وباء ما ، وجد أن عدد الأفراد المصابين بالعدوى عند اللحظة الزمنية t يعطى بالعلاقة

$$N = f\ (t) = A\ t^{\frac{5}{2}}\ e^{-t}$$

حيث t الزمن مقيساً بالأسابيع منذ بدء الوباء ، A ثابت .

a. ما قيمة t التي يكون عندها عدد المصابين أكبر ما يمكن ؟
b. أوجد القيمة العظمى للدالة N .

328

الكتاب ص296 رقم 9

9. إسطوانة دائرية نصف قطرها r cm و ارتفاعها h cm و كان حجم هذه الإسطوانة يساوي $30\ cm^3$.

a. أثبت أن مساحة السطح الكلي للإسطوانة $A\ cm^2$ يعطى بالعلاقة $A = 2\pi r\left(r + \frac{30}{\pi r^2}\right)$.

b. جد قيمة r التي تجعل المساحة الكلية أقل ما يمكن .

329

إذا كان $y = e^{ax}$ وكان $y'' - 6y' + y = 0$ أوجد a

330

إذا كانت $f(x) = \sqrt{x+1}$ ،

فاستخدم المبادئ الأولية (تعريف المشتقة الأولى) أوجد $f'(x)$

313

إذا كان $x^2 + 3xy + 5y^2 = 3$ ، فأوجد $\frac{dy}{dx}$ عند $x = 2$.

332

حديقة مستطيلة الشكل تقع على أحد ضفتي نهر يراد عمل سياج طوله 60 متر أوجد أبعاد الحديقة لتكون مساحتها أكبر ما يمكن

333

أفرغت شاحنة حمولتها من الرمل على الأرض، فتكوَّن مخروط رملي قائم ارتفاعه يساوي قطره دائمًا. إذا علمت أن معدل زيادة حجم المخروط الرملي $30\,ft^3/sec$ ، فأوجد معدل الزيادة في نصف قطره عندما يكون نصف القطر $3\,ft$

334

أوجد قيمة x التي يكون عندها ميل مماس منحنى الدالة $f(x)=\frac{1}{x^2+1}$ أقل ما يمكن.