"نموذج مؤقت للجزء الأول"

1) C_f الخط البياني للتابع f الذي جدوله:

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$-$	
$f(x)$	5	$\searrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

فإن مجموعة تعريف g التابع المعرف وفق: $g(x) = \ln(f(x))$ هو:

a) $]-\infty, 1[$ b) $]-1, 1]$ c) $]-\infty, -1]$ d) $[0, 5[$

2) نهاية التابع $f(x) = \frac{\sin^2(2x)}{x^3 - x}$ عند $a = 0$ تساوي:

a) -2 b) 4 c) 2 d) -4

3) $\lim\limits_{x \to 0} \frac{\sqrt{2} - \sqrt{1+\cos x}}{\sin^2(x)} =$

a) $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ c) $\frac{1}{4}$ d) 1

4) $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$ معرف على $\mathbb{R}$ وخطه البياني يقبل محور تناظر معادلته:

a) $x = -1$ b) $x = -\frac{1}{3}$ c) $x = -\frac{1}{2}$ d) $x = 0$

5) ليكن لدينا التابع $f(x) = \frac{2 - 2\cos\sqrt{x}}{x}$ نهاية التابع عند الصفر تساوي:

a) 0 b) 1 c) $+\infty$ d) $-\infty$

6) ليكن لدينا التابع $f(x) = \frac{\sqrt{x+1} + E(x)}{x}$ إن نهاية التابع عند 0 هي:

a) $\frac{1}{2}$ b) $-\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $+\infty$

7) إن المقارب المائل للتابع f المعرف وفق $f(x) = x + \sqrt{4x^2 + 1}$ في جوار $(-\infty)$ هو:

a) $y = x$ b) $y = -x$ c) $y = 2x$ d) $y = -2x$

8) ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف والمستقاق على $\mathbb{R}$ ليكن $\Delta: y = 2x + 3$ معادلة المماس للخط C_f في نقطة منه فاصلتها صفر، إن: $\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(x) - 3}{x}$ تساوي:

a) -2 b) 2 c) $-\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{2}$

9) ليكن لدينا التابع f المعرف والمستقاق على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = \sqrt{x^2 + ax + b}$ حيث: $a, b \in \mathbb{R}$ إن قيمة (a, b) التي لأجلها التابع يكون قيمة حدية صغرى تساوي 2 عند $x = -2$ هي:

a) $(-4, 8)$ b) $(4, 8)$ c) $(2, 4)$ d) $(-2, 4)$

10) C_f هو الخط البياني للتابع f المعرف وفق: $f(x)=x-3\cos\frac{x}{2}$ إن C_f يقبل مقاربين مائلين معادلتهما:

a) $y=x-3$ و $y=x+3$	b) $y=x-3$ و $y=x-5$	c) $y=x+3$ و $y=x+5$	d) $y=x+3$ و $y=x+1$

11) ليكن التابع f المعرف على $]-\infty,b[$ وفق: $f(x)=\frac{ax+3}{x-b}$ حيث a,b عددان حقيقيان موجبان تماماً إذا علمت أن لخطه البياني مقاربين معادلتاهما: $y=3$, $x=2$ عندئذٍ (a,b) تساوي:

a) $(3,2)$	b) $(2,3)$	c) $(3,1)$	d) $(1,2)$

12) C_f هو الخط البياني المعرف على R وفق: $f(x)=\sqrt{x^2+3}$ إذا علمت أن C_f لديه مقارب مائل في جوار $(+\infty)$ وهو D عندئذٍ معادلة المستقيم (d) المار بالنقطة $(2,1)$ والذي يوازي D هي:

a) $y=x-1$	b) $y=2x-3$	c) $y=x+3$	d) $y=x+1$

13) ليكن التابع f المعرف والاشتقاقي على R وفق $f(x)=x\cos x$ عندئذٍ فإن $f''(x)+f(x)=$

a) $-2\sin x$	b) $2\sin x$	c) $2\cos x$	d) $-2\cos x$

14) إن معادلة المماس لمنحني التابع f المعرف على R وفق $f(x)=x\sin x$ في نقطة تقاطعه مع محور التراتيب هي:

a) $y=x$	b) $y=1$	c) $x=0$	d) $y=0$

15) لتكن التوابع f , g , h التي تحقق $f(x)=h(g(x))$ ونفرض أن $h'(3)=-2$ و $g(2)=3$, $g'(2)=-1$ فإن $f'(2)$ تساوي

a) -1	b) 3	c) -2	d) 2

16) f تابع معرف على R وفق $f(x)=x^3-3x^2+1$ وبيّنا أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل عدد من الحلول ضمن المجال $[2,3]$:

a) حلان	b) ثلاث حلول	c) حل وحيد	d) لا يوجد

17) f التابع المعرف على $]0,1[\cup]1,+\infty[$ وفق $f(x)=\sqrt{x}-\frac{1}{x-1}$ فإن نوع القيمة الحدية إن وجدت:

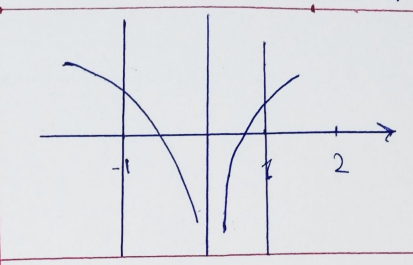
a) قيمة حدية صغرى	b) قيمة حدية كبرى	c) لا يوجد قيم حدية	d) كل ما سبق صحيح

18) f تابع معرف على R وفق $f(x)=\frac{2x^2-1}{x^2+1}$ استنتج مشتق التابع $g(x)=f(\sin x)$

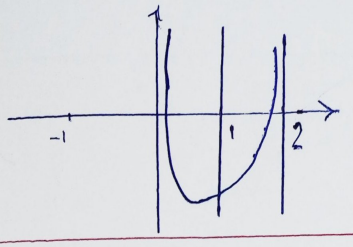
a) $g(x)=\frac{6\sin^2x\cos x}{(\sin x+1)^2}$	b) $g'(x)=(\sin x)(\cos x)'$	c) $g'(x)=\frac{6\sin x\cos x}{(\sin x+1)^2}$	d) $g'(x)=\frac{6\sin x\cos x^2}{(\sin x+1)^2}$

19) بعد إثبات أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في $]1,2[$ تبين أن الخط البياني هو

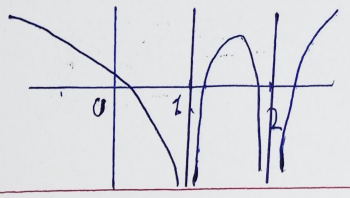
(a)



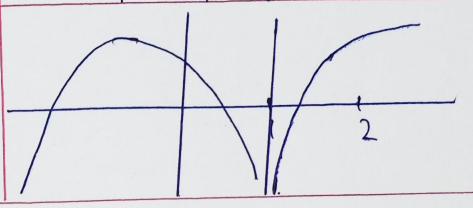
(b)



(c)



(d)



(e)

20) من جدول التغيرات المجاور؛ أحل المعادلة $f(x)=2$

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$f'(x)$			0		$\|\|$		
$f(x)$	$-\infty$		3		$+\infty$		$+\infty$

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) يوجد

21) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة

$$4(\ln x)^3 - 8(\ln x)^2 - \ln x + 2 = 0$$

(a) $x=1$ (b) $x=e^{-2}$ (c) $x=\sqrt{e}$ (d) $x=e^{-1}$

22) إذا علمت أن $x=(\ln\frac{1}{e})^2$ و $y=\ln(\frac{1}{e})^3$ قارن بين x و y

(a) $x<y$ (b) $x>y$ (c) $x\leq y$ (d) $x\geq y$

23) حل المعادلة: $3^x = 2^{x+1}$

(a) $x=\ln(\frac{1}{\ln 3})$ (b) $x=\ln 3$ (c) $x=\frac{\ln 2}{\ln 3-\ln 2}$ (d) $x=\ln 2$

24) حل المعادلة الآتية في $\mathbb{R}$:

$$9^x - 3^{x+1} - 4 = 0$$

(a) $\frac{\ln 4}{\ln 3}$ (b) 0 (c) $\frac{1}{\ln 3}$ (d) $\frac{\ln 4+1}{\ln 3}$

25) ليكن التابع f المعرف على $]-2,2[$ بـ $f(x)=\ln\left|\frac{x+2}{2-x}\right|$ اكتب معادلة المماس في النقطة التي فاصلتها $x=1$

(a) $y=\frac{4}{3}(x-1)+\ln 3$ (b) $y=(\ln 3)x$ (c) $y=x$ (d) $y=\frac{4}{3}(x-1)$

26) إن حل المعادلة: $4^x = 5^{x+1}$

(a) $x=\frac{\ln 5}{\ln 4+\ln 5}$ (b) $x=\frac{\ln 5}{\ln 4-\ln 5}$ (c) $x=\frac{\ln 4}{\ln 4-\ln 5}$ (d) $x=\frac{\ln 4}{\ln 5-\ln 4}$

27) حل المعادلة $\ln(x+1)+\ln x = \ln(x+1)-\ln(x+1)$ هو:

(a) $x=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (b) $x=\frac{1-\sqrt{5}}{2}$ (c) $x=\frac{1+\sqrt{5}}{5}$ (d) $x=\frac{1-\sqrt{5}}{5}$

27) ليكن f التابع المعرف والاشتقاقي على $]0,+\infty[$ وفق $f(x)=\frac{\ln(x+1)-(x\ln x)^2}{x}$

فإن نهاية هذا التابع عند الصفر هي:

a) $-\infty$ | b) -1 | c) 0 | d) 1

28) ليكن f التابع المعرف على $[0,+\infty[$ وفق:

$$f(x)=\begin{cases}\frac{\ln m}{x-\ln x} & ; x>0\\ m & ; x=0\end{cases}$$

إن قيمة m التي تجعل f مستمراً عند $x=0$ هي:

a) -2 | b) -1 | c) 0 | d) 1

30) ليكن التابع f معرف وفق $f(x)=\frac{1}{E(\ln x)}$ فإن مجموعة تعريف التابع هي:

a) $D_f=]1,+\infty[$ | b) $D_f=]0,1[\cup]e,+\infty[$

c) $D_f=]0,+\infty[$ | d) $D_f=]0,+\infty[\setminus\{1\}$

31) ما عدد حلول المعادلة: $\frac{\ln x}{x}-\frac{1}{3e}=0$

a) حلان | b) ثلاث حلول | c) حل وحيد | d) لا يوجد حلول

32) ليكن المعادلة التفاضلية $y'+y=2e^x$ إن قيمة العدد الحقيقي a التي من أجلها يكون التابع $f(x)=ae^x$ حلاً للمعادلة السابقة:

a) 1 | b) 2 | c) 5 | d) 3

33) g تابع معرف على $[1,+\infty[$ وفق $x^2\geq g(x)\geq x$ و f تابع معرف على $]1,+\infty[$ وفق $f(x)=\frac{g(x)}{e^x}$ عندئذٍ نهاية $f(x)$ عند $+\infty$ هي

a) 3 | b) $+\infty$ | c) 1 | d) 0

34) ليكن التابع المعرف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=\frac{e^{-x}+2}{e^{-x}+1}$ نعلم أن $\lim_{x\to+\infty}f(x)=2$

عندها تكون أصغر قيمة للعدد A التي تحقق الشرط إذا كان $x>A$ فإن $f(x)\in]1.9,2.1[$ هي:

a) $\ln 3$ | b) $3\ln 2$ | c) $2\ln 3$ | d) 9

35) ليكن لدينا $e^x-\frac{1}{e}e^y=1$ الحل المشترك لمعادلتين هو:

$$2e^x+e^y=4+e$$

a) $x=\ln 3$ $y=1$ | b) $x=-\ln 2$ $y=1$ | c) $x=1$, $y=\ln 2$ | d) $x=-1$, $y=\ln 2$

36) إن حل المعادلة $e^{2x}+2e^x-3=0$ هو:

a) $x=0$ | b) $x=1$ | c) $x=-1$ | d) $x=2$

37) ليكن التابع $f(x)=(ax+b)e^{-x}$ حيث a و b عددان حقيقيان. أوجد a و b علماً أن $f(-1)=e$ قيمة حدية:

(a) $a=0$ $b=0$ (b) $a=1$ $b=2$ (c) $a=2$ $b=1$ (d) $a=-1$ $b=2$

38) حل المعادلة: $2e^{-x}=\frac{1}{e^{x+2}}$

(a) $x=4$ (b) $x=\frac{1}{4}$ (c) مستحيلة الحل (d) $x=2$

39) ليكن التابع المعرف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=\frac{4}{e^x+1}$ فإن معادلة المقارب المائل تكون:

(a) $y=-x+3$ (b) $y=-1$ (c) $y=x-2$ (d) $y=-x+2$

40) ادرس نهاية $f(x)=x(e^{\frac{1}{x}}-1)$ عند $+\infty$

(a) -1 (b) 0 (c) $+\infty$ (d) 1

41) ادرس نهاية $f(x)=e^{-x}+x+1$ عند $-\infty$

(a) 0 (b) 1 (c) $-\infty$ (d) $+\infty$

42) حل جملة المعادلات الآتية هو:

$$\begin{cases} 3e^x-e^{y+3}-2e^2=0 \\ x+y=1 \end{cases}$$

(a) $x=-2,\ y=1$ (b) $x=2,\ y=-1$ (c) $x=0,\ y=1$ (d) $y=0,\ x=1$

43) إن حل المتراجحة $(e^x-1)(e^x-4)<0$ هو:

(a) $]-\infty,0[\cup]\ln 4,+\infty[$ (b) $]\ln 4,+\infty[$ (c) $[0,\ln 4[$ (d) $]0,\ln 4[$

44) قيد التابع الأصلي للتابع f على $\mathbb{R}$

$f(x)=x^2e^x$

(a) $x^2e^x-2xe^x+2e^x$ (b) $x^2e^x-2xe^x$

(c) $x^2e^x-2xe^x+2e^x-2$ (d) $2x^2e^x+2xe^x-2$

45) أوجد قيمة المقدار $I=\int_1^2(x-2)e^x\,dx$

(a) e^2 (b) $e^{-\frac{1}{2}}+1$ (c) $2e-e^2$ (d) 0

46) احسب التكامل $\int_{-1}^{2}x+|x-1|\,dx$

(a) -1 (b) 2 (c) -4 (d) 4

47) احسب التكامل: $\int_1^e\frac{\ln x}{x^2}\,dx$

(a) $e+1$ (b) $-\frac{2}{e}+1$ (c) $-\frac{2}{e}-1$ (d) $-2e+1$

f معرف على $\mathbb{R}_+^*$ وفق $f(x)=\frac{(\ln x)^2}{x}$ احسب مساحة السطح المحدود بين C، $y=1$، $x=e$، $x=1$

(a) $S=\frac{\ln 3}{3}$ (b) $S=1$ (c) $S=\frac{1}{3}$ (d) $S=3$

48) بعد إثبات أن $\frac{1}{1+e^x} = 1 - \frac{e^x}{1+e^x}$ استنتج قيمة $\int_0^1 \frac{1}{1+e^x}$

(a)	(b)	(c)	(d)
$1+\ln 2$	$1+\ln(1+e)+\ln 2$	$1-\ln(1+e)+\ln 2$	$1+x+\ln 2$

49) لدينا $\cos^3 x = \frac{1}{4}\cos 3x + \frac{3}{4}\cos x$ إن تكامل التابع $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x$

(a)	(b)	(c)	(d)
$-\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$

50) إن تكامل التابع $f(x) = 4x + 2 - \frac{\ln x}{x}$ على $[1,2]$ يساوي:

(a)	(b)	(c)	(d)
$8+(\ln 2)^2$	$8-\frac{1}{2}(\ln 2)^2$	$8+\frac{1}{2}(\ln 2)^2$	$8-(\ln 2)^2$

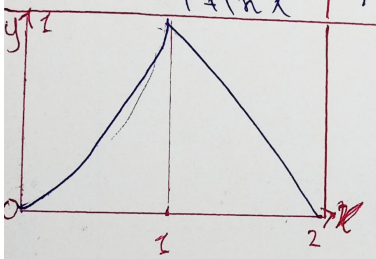
51) ليكن التابع f المعرف على $I =]e, +\infty[$ وفق $f(x) = \frac{1}{x(1-\ln x)^2}$

فإن تابعه الأصلي $F(x)$:

(a)	(b)	(c)	(d)
$F(x) = \frac{1}{1-\ln x}$	$F(x) = \frac{-1}{1-\ln x}$	$F(x) = 1-\ln x$	$F(x) = \frac{1}{1+\ln x}$

52) في الشكل المرسوم جانباً C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $[0,2]$ وفق $f(x) = \min(x^2, 2-x)$

فإن مساحة السطح المحصور بين C ومحور الفواصل تساوي:



(a)	(b)	(c)	(d)
$\frac{23}{6}$	$\frac{11}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{6}$

53) أوجد التكامل:

$$I = \int \frac{\cos x - \cos 2x}{1-\cos x}\, dx$$

(a)	(b)	(c)	(d)
$1+\cos 2x + C$	$x+3\sin x + C$	$x+\cos 2x$	$x+2\sin x + C$

54) لتكن S_n متتالية معرفة بالشكل $S_n = -3 - \frac{3}{4} - \frac{3}{16} - \dots - \frac{3}{4^n}$ عندئذ $\lim_{n\to+\infty} S_n =$

(a)	(b)	(c)	(d)
$-\infty$	-4	0	-3

55) لتكن المتتالية (u_n) معرفة بالتدريج وفق $u_0 = 4$, $u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + \frac{9}{4}$ ولتكن المتتالية (v_n) معرفة وفق $v_n = u_n + k$ إن قيمة k التي تجعل (u_n) لمتتالية هي:

(a)	(b)	(c)	(d)
-3	12	1	-1

56 | لتكن المتتالية $U_n = \frac{1}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3^2}{5^3} + \dots + \frac{3^{n-1}}{5^n}$ عندئذ نكتب U_n بدلالة n :

a) $\frac{1}{5}\left(1+\left(\frac{3}{5}\right)^{n-1}\right)$ | b) $\frac{1}{5}\left(1+\left(\frac{3}{5}\right)^{n+1}\right)$ | c) $\frac{1}{2}\left(1-\left(\frac{3}{5}\right)^{n}\right)$ | d) $\frac{1}{2}\left(1-\left(\frac{3}{5}\right)^{n-1}\right)$

57 | ليكن x عدد حقيقي موجب ولنتأمل المجموع $S = 1 + \frac{1}{2x} + \frac{1}{4x^2} + \frac{1}{8x^3} + \frac{1}{16x^4} + \frac{1}{32x^5}$

عندئذ حل المعادلة $S = 0$ هو :

a) 1 | b) $\frac{1}{64}$ | c) $\frac{1}{2}$ | d) $\frac{1}{4}$

58 | لتكن المتتالية $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة وفق $U_{n+1} = \sqrt{2+U_n}$, $U_0 = 1$ فإذا علمت أن :

$U_0 < U_{n+1} < \frac{5}{2}$ فإن $\lim_{n\to+\infty} U_n$ تساوي

a) 1 | b) $\frac{5}{2}$ | c) 2 | d) -1

59 | لتكن المتتالية U_n المعرفة وفق مايلي $U_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$ وفق :

a) المتتالية متناقصة ومحدودة من الأعلى | b) المتتالية متزايدة ومحدودة من الأدنى | c) المتتالية متناقصة ومحدودة من الأدنى | d) المتتالية متزايدة ومحدودة الأعلى

60 | لتكن a, b, c ثلاث حدود متتابعة من متتالية هندسية متزايدة المجموع عليها أن :

$a+b+c = 57$, $a.b.c = 343$

a) $a=1$ $c=49$ $b=7$ | b) $a=-1$, $b=49$ $c=7$ | c) $a=-49$ $b=1$ $c=7$ | d) $a=-1$ $b=-49$ $c=7$

61 | إذا علمت أن المتتالية $U_{n+1} = 5U_n - 6U_{n-1}$, نضع $V_n = U_{n+1} - aU_n$ حيث $a=3$ وبعد برهان أن (V_n) هي متتالية هندسية أوجد q

a) $q=1$ | b) $q=4$ | c) $q=3$ | d) $q=2$

62 | a, b و c ثلاث حدود متوالية من متتالية هندسية , $c, b, 30$ ثلاث حدود متوالية من متتالية حسابية احسب q :

a) $q=\frac{3}{2}$ | b) $q=1$, $q=3$ | c) $q=3$ | d) $q=4$

63 | إذا علمت أن $1 \le U_n \le 2$, $U_{n+1} = \sqrt{2+U_n}$ وبالإثبات بالتدريج فإن U_n

a) متزايدة | b) متزايدة تماماً | c) متناقصة | d) متناقصة تماماً

64 | بعد دراسة إطراد المتتالية $U_n = \frac{1}{n!0}$ نتبين أنها

a) متناقصة | b) متزايدة | c) متزايدة تماماً | d) متساوية

65 | لتكن المتتالية المعرفة بالعلاقة $U_0 = -4$, $U_{n+1} = U_n + 3$ فإن U_{53} تساوي

a) 163 | b) 140 | c) 150 | d) 155

انتهى

إعداد فريق الأفق