ورقة عمل شاملة لبحث النهايات والاستمرار والاشتقاق والتغيرات

2019-2020

1

الأستاذ: وسام علي

0930188009 / 0941482941

1 ① لدينا التابع $f(x)=\frac{x^2-4}{x+1}$

① أوجد $f'(x)$

② استنتج مشتق $g(x)=\frac{x-4}{\sqrt{x}+1}$

2 ادرس قابلية الاشتقاق للتابع:

$f(x)=x\sqrt{1-x^2}$ عند 1

3 التابع $f(x)=x+\sqrt{x^2+1}$

① ادرس نهاية f عند $-\infty$ واشرح تأويل النهاية

② أثبت أن Δ الذي معادلته $y=2x$ مقارب لـ C عند $+\infty$

③ ادرس الوضع النسبي لـ Δ مع C

④ ادرس تغيرات f ونظم جدولاً لها.

⑤ ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم C

4 أوجد بالاعتماد على تعريف العدد المشتق نهاية التابع

$f(x)=\frac{\cos x}{x-\frac{\pi}{2}}$ عند $a=\frac{\pi}{2}$

5 بفرض C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}\setminus\{1\}$ وفق: $f(x)=\frac{ax^2+bx+1}{x-1}$

$a,b\in\mathbb{R}$

① عيّن a,b ليكون التابع f عند $x=-1$ (0)

② اكتب معادلة مماس الخط C في نقطة فاصلتها $x=-1$

6 بفرض C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}^*$ وفق: $f(x)=2x-1+\frac{1}{x^2}$

① أوجد نهاية التابع عند $-\infty$ و $+\infty$

② أثبت أن $\Delta: y=2x-1$ مقارب لـ C وادرس الوضع النسبي.

③ ادرس تغيرات f ونظم جدولاً لها.

④ بين $f(x)=0$ حل وحيد α في $]-1,\alpha[$

⑤ ارسم كل مقارب وارسم C

7 ليكن لدينا f المعرف على المجال $[0,2[$ وفق $f(x)=x-2+E(x)$

① اكتب $f(x)$ بعبارة مستقلة عن $E(x)$

② ادرس f مستمر على المجال $[0,2[$ ولماذا؟

③ ارسم الخط البياني للتابع f على المجال $[0,2[$

8 $f(x)=\frac{x^2}{x-1}$

① احسب نهاية f عند 1 و $\pm\infty$ واستنتج معادلة المقارب الشاقولي.

② بفرض $\Delta: y=x+1$ أثبت أن Δ مقارب لـ C وادرس الوضع النسبي.

③ ادرس تغيرات f ونظم جدولاً لها.

④ أوجد $f(]-\infty,1[)$

9 ادرس في كل حالة نهاية عند a

① عند $+\infty$ $f(x)=\sqrt{4x^2+2}-2x$

عند 0 $f(x)=\frac{2x\sin x}{2-2\cos x}$

10 بالاعتماد على تعريف العدد المشتق أوجد نهاية التابع f المعين بالعلاقة:

$f(x)=\frac{\tan^2 x-1}{x-\frac{\pi}{4}}$ $a=\frac{\pi}{4}$

11 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف بالعلاقة $f(x)=x+\sqrt{|4x^2-4|}$

① عيّن D_f

② أثبت أن $y=-x$ مقارب لـ C عند $-\infty$ ثم ادرس وضع C بالنسبة لـ Δ

12 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ وفق:

$f(x)=\frac{2x^3-x^2+1}{x^2}$

① أثبت أن Δ الذي معادلته $y=2x-1$ مقارب لـ C في جوار $\pm\infty$

الأستاذ وسام علي 0930188009 - 0941482941

Scanned by CamScanner

② أدرس نهاية f عند $+\infty$

③ أدرس تغيرات f ونظم جدولاً لها.

④ أوجد قيمة تقريبية للعدد $f(1,3)$

⑤ ارسم مقاربات C ثم ارسم C

⑥ ناقش بيانياً وحسب قيم الوسيط λ عدد حلول المعادلة $2x^3-(1+\lambda)x^2+1=0$

13 ليكن C_f الخط البياني لـ f المعرفة على $[0,\pi]$ وفق $f(x)=\cos x$

① اكتب معادلة المماس للخط C_f الموازي للمستقيم الذي معادلته $y=-x+1$

② أثبت بالتدريج أنه أياً كانت $n\in\mathbb{N}^*$ فإن المشتق من المرتبة n للتابع f هو

$$f^{(n)}(x)=\cos\left(x+\frac{n\pi}{2}\right)$$

14 C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=\sqrt{x^2+2}$ والمطلوب: أوجد معادلة المقارب المائل للخط C في جوار $+\infty$ وادرس الوضع النسبي

15 ليكن الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق

$$f(x)=\frac{2x^2+1\times 1}{x^2+3}$$

① ادرس قابلية اشتقاق التابع f عند الصفر

② اكتب معادلة نصف المماس من اليمين لـ C عند نقطة $(0, f(0))$

③ بين هل C يقبل مستقيم مقارب مائل في جوار $+\infty$

16 ليكن g التابع الاشتقاقي على $\mathbb{R}$ ومشتقه هو $g'(x)=\frac{1}{1+x^2}$

ولنعرف التابع h على $J=]0,\frac{\pi}{2}[$ وفق: $h(x)=g(\tan x)$ أثبت أن $h'(x)=1$

17 ليكن f التابع المعرف على $\mathbb{R}^*$ وفق:

$$f(x)=\frac{x^2+x+2\sin 2x}{x}$$

احسب $\lim_{x\to 0} f(x)$ واثبت عن مستقيم مقارب مائل في جوار $+\infty$

18 ليكن f التابع المعرف على $\mathbb{R}$ وفق:

$$f(x)=\begin{cases}\frac{\cos x-1}{x^2} & x\neq 0\\ m & x=0\end{cases}$$

أوجد m التي تجعل f مستمراً على $\mathbb{R}$

19 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}\setminus\{1\}$ وفق العلاقة $f(x)=\frac{-2x^2-x+2}{x-1}$

أثبت أن f يكتب على الشكل:

$$f(x)=ax+b+\frac{c}{x-1}$$

ثم استنتج وجود مستقيم Δ مقارب مائل لخط بياني C وادرس وضع C بالنسبة إلى Δ

20 يرمز $E(x)$ إلى الجزء الصحيح للعدد الحقيقي x

① ليكن g التابع المعرف على $]0,+\infty[$ وفق $g(x)=\frac{x}{E(x)}$ أوجد مقاربات g عند $+\infty$

② ليكن f التابع المعرف $[0,2]$ وفق

$$f(x)=\sqrt{x}-E(x)$$

اكتب f بعبارة مستقلة عن $E(x)$ وبين أن f مستمر على مجال $[0,2]$

21 ليكن C الخط البياني لـ f المعرف على $\mathbb{R}^*$ وفق

$$f(x)=\frac{x^3+\cos x-1}{x^2}$$

احسب $\lim_{x\to 0} f(x)$ وأثبت أن $y=x$ مقارب لـ C في جوار $-\infty$

22 ليكن f التابع المعرف على $I=]0,+\infty[$ وفق العلاقة $f(x)=1+\frac{1}{x^3}$

احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ثم أعط عدداً حقيقياً A يحقق الشرط إذا كان $x>A$

② احسب $\lim_{x\to+\infty} f(f(x))$

الأستاذ وسام علي
٠٩٣٠١٨٨٠٠٩ - ٠٩٤١٤٨٢٩٤١

Scanned by CamScanner
Scanned by CamScanner

23 ليكن g التابع الاشتقاقي على $I=]-1,1[$

$g'(x)=\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ هو I وحسقته على

ولنعرف التابع h على $J=]-\pi,0[$ وفق:

$h(x)=g(\cos x)$

أثبت أن $h'(x)=1$

24 لدينا تابع f معرف وفق قاعدة ربط:

$f(x)=\frac{\sqrt{x+2}-\sqrt{3}}{x-1}$

عيّن مجموعة تعريفه وأوجد $\lim_{x\to 1} f(x)$

25 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق $f(x)=\frac{x+4}{|x|+2}$

الاستاذ وسام علي
٠٩٤١٤٨٢٩٤١

ادرس قابلية الاشتقاق للتابع f عند $x=0$ ثم استنتج

من اليمين واكتب معادلة نصف مماس لـ C في

نقطة $A(0,2)$ وأوجد $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

26 ليكن لدينا التابع f المعرف على R وفق:

$f(x)=\begin{cases}(x-2)^2\cos\left(\frac{1}{x-2}\right) & ;\ x\neq 2\\ m & ;\ x=2\end{cases}$

عين قيمة العدد الحقيقي ليكون f مستمراً على R

27 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على

$f(x)=\frac{2}{\sqrt{x}}+x-1$: $]0,+\infty[$

والمستقيم Δ المعين بالعلاقة: $y=x-1$

① بين أن المستقيم Δ مقارب للخط C في جوار $+\infty$

② ادرس الوضع النسبي لـ C و Δ

③ أوجد نهايات التابع عند أطراف المجال واستنتج معادلة كل مقارب

④ ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها

⑤ ارسم كل مقارب وجدته لـ C ثم ارسم C

28 أثبت أن $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{x^2}=\frac{1}{2}$

29 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على

$f(x)=\frac{4x^3+3-3\cos x}{2x^2}$ وفق $]0,+\infty[$

والمستقيم Δ الذي معادلته $y=2x$ أثبت أن

$\lim_{x\to 0} f(x)=\frac{3}{4}$

وأثبت أن المستقيم Δ مقارب للخط C في جوار $+\infty$

عين نقاط C و Δ ثم ادرس الوضع النسبي لـ C و Δ

30 ليكن لدينا التابع المعرف على المجال $I=]1,+\infty[$

وفق $f(x)=\frac{3x+2}{x-1}$

① أوجد $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ثم استنتج $\lim_{x\to+\infty} f(f(x))$

② أعط عدداً حقيقياً A يحقق الشرط: إذا كان $x>A$ فإن $f(x)\in]2,3[$

③ ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها

④ استنتج من جدول التغيرات أن للمعادلة $f(x)=4$ حل وحيد في I.

31 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق

$f(x)=\sqrt{x^2+2x+10}$

① اكتب ثلاثي الحدود $x^2+2x+10$ بالصيغة القانونية

② استنتج معادلة المقارب المائل لـ C في جوار $+\infty$

③ ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها

④ استنتج من جدول f أن للمعادلة $f(x)-4=0$ حلان في R.

32 ليكن C الخط البياني لـ f المعرف على R وفق:

$f(x)=\frac{x-4}{|x-1|+x}$

ادرس قابلية الاشتقاق للتابع f عند $x=1$ من

اليمين واكتب معادلة نصف مماس في $A(1,-3)$

Scanned by CamScanner

ورقة عمل شاملة لبحث النهايات والاستمرار والاستقاق والتغيرات | 2019/2020 | الأستاذ: وسام علي
4 | 0930188009 / 0941482941

33 ليكن C الخط البياني لـ f على $[-1,+\infty[$
$f(x)=2\sqrt{x+1}-x$
① ادرس قابلية الاشتقاق عند $x=-1$ من اليمين
② أثبت أن $\lim_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$
③ ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها واستنتج من الجدول $f(I)$

34 ليكن التابع f المعرف على R وفق:
$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{4x^2+5}-3}{x-1} & x\neq 1\\ m & x=1\end{cases}$$
ما قيمة m التي تجعل f مستمراً.

35 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]\frac{1}{2},+\infty[$
$f(x)=ax+\dfrac{b}{\sqrt{2x-1}}$
عين a,b علماً أن المستقيم Δ الذي معادلته $y=2x+1$ مماس للخط C في $x=1$

36 ليكن C الخط البياني لـ f المعرف على R وفق:
$f(x)=-x+\sqrt{|9x^2-2|}$
احسب $\lim_{x\to-\infty}(f(x)+4x)$
① استنتج معادلة مقارب d للخط C في جوار $-\infty$
② ادرس الوضع النسبي

37 ليكن f التابع المعرف على IR وفق:
$f(x)=\sin^2 x+\cos x$
① أثبت أن f تابع زوجي.
② تحقق أن f دوري وأن 2π دور له ثم استنتج إمكانية دراسة f على $[0,\pi]$
③ ادرس تغيرات f على $[0,\pi]$
④ ارسم C على مجال $[-\pi,\pi]$

38 f هو تابع معرف على $]0,+\infty[$ وفق:
$f(x)=\dfrac{x^2-3+3\cos x}{x^2}$
احسب $\lim_{x\to 0^+} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

39 ليكن C الخط البياني لـ f المعرف على R وفق:
$f(x)=\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$
① أثبت أن f تابع فردي.
② ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها.
③ اكتب معادلة مماس Δ للخط C في نقطة فاصلتها $x=0$
④ ارسم كل مقارب وجدته وارسم C

40 احسب $\lim_{x\to 1}\left(\dfrac{\sqrt{x^2+x+7}-3}{x^3-1}\right)$

41 $f(x)=\dfrac{x^2+2x+1}{x-1}$
أوجد نهايات عند $+\infty$ و $-\infty$
① أثبت أن $y=x+3$ مقارب مائل لـ C ثم ادرس الوضع النسبي.
② ادرس نهاية f عند 1 واستنتج معادلة مقارب شاقولي.
③ ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها
④ ارسم مقارباتك ثم ارسم C

42 نجد فيما يأتي جدولاً لتغيرات f

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
f'		−	‖	+	‖	−	
f	2	↘ $-\infty$	‖	↗ $-\infty$	‖	↘ -3	

① اكتب معادلة مقارب شاقولي
② أوجد $f(\mathbb{R}\setminus[-3])$
③ عين القيمة الحدية لـ f
④ ما عدد حلول $f(x)=3$

الأستاذ وسام علي
٠٩٣٠١٨٨٠٠٩ - ٠٩٤١٤٨٢٩٤١

Scanned by CamScanner