أسئلة نهايات واشتقاق , وزاري وندوات للأعوام :

2020 – 2019 – 2017

دورات للأعوام :

2021 – 2020 – 2019 – 2018- 2017

مدرسة الرياضيات الإلكترونية

أ.عبدالعزيز

وزاري2017 :

1) ليكن التابع f المعرف على $\mathbb{R}\backslash\{2\}$ وفق: $f(x)=\frac{2x+\sin x}{x-2}$

احسب النهاية عند $+\infty$.

وزاري2017 :

2) عيّن مجموعة تعريف التابع : $f(x)=\frac{\sin x}{\sqrt{1+x}-1}$, واحسب نهايته عند 0.

دورة 2018 :

3) f معرف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x)=\frac{1}{3+\cos x}$

1) أثبت محدودية f.

2) استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{x^2}{3+\cos x}\right)$

دورة 2017 :

4) ليكن التابع f المعرف على وفق : $f(x)=x+\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$

2) أثبت أن المستقيم $\Delta: y=x+1$ مقارب مائل لـِ C في جوار $+\infty$.

3) أدرس الوضع النسبي لـِ C و Δ.

وزاري2017 :

5) ليكن التابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x)=\sqrt{4x^2+5}$ خطه البياني C.

أحسب ما يلي:

1) $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

2) $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$

3) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[\sqrt{4x^2+5}-2x\right]$

دورة 2019 :

(6

$$f(x) = \frac{2x^2-7x-3}{x-3} \quad , \quad \mathbb{R}\backslash\{3\}$$

1) أحسب $a = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$, ثم احسب $b = \lim\limits_{x\to+\infty}[f(x) - ax]$

2) استنتج معادلة المقارب المائل Δ في جوار $+\infty$ وادرس الوضع النسبي.

دورة 2020 :

(7

$$f(x) = x + \sqrt{x^2+1} \quad , \quad \mathbb{R}$$

1) أثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y = 2x$, مقارب مائل لـِ C في جوار $+\infty$.

2) أدرس الوضع النسبي لـِ C و Δ.

وزاري :

8) ليكن التابع f المعرف على $]1,+\infty[$ وفق: $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

جد $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ثم عين قيمة A ليكون $x > A$ ليكون $f(x)$ من المجال $]1.95,2.05[$.

(ندوة امتحانية):

9) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{3x^2+E(x)}{2x^2+1}$

(ندوة امتحانية):

10) احسب نهاية التابع f المعرف وفق : $|f(x)-2| \le \frac{E(x)}{x^2+1}$

عند $+\infty$.

دورة 2020:

11) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = x - E(x)$

المطلوب:

1) أكتب $f(x)$ بصيغة مستقلة عن $E(x)$ على المجال $[0,2[$.

2) جد $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x^2}$

دورة 2019:

12) f معرف على $\mathbb{R}$ وفق

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x.\sin x}{\sqrt{x^2+1}-1} & ; \quad x \neq 0 \\ m & ; \quad x = 0 \end{cases}$$

1) جد نهاية التابع f عند الصفر.

2) عين قيمة العدد m ليكون f مستمر عند الصفر

ملاحظة : هذا التمرين يحتاج لإعادة صياغة .

وزاري :

13) ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق:

$$f(x) = 2x - \sqrt{x^2 + 5}$$

1) أدرس تغيرات f ونظم جدولاً بها.

2) أثبت أن للمعادلة $f(x) = 0$ حل وحيد α يقع في المجال $]1,2[$, ثم جد هذا الحل جبرياً.

دورة 2018:

14) ليكن f التابع المعرف على المجال $]2,+\infty[$ وفق:

$$f(x)=4-x+\sqrt{x-2}$$

1) أدرس تغيرات f على المجال $]2,+\infty[$ ونظم جدولاً بها.

2) أثبت أن للمعادلة $f(x)=0$ حلاً وحيداً.

(ندوة امتحانية):

15) يرمز $E(x)$ إلى الجزء الصحيح للعدد الحقيقي x:

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

$$f(x)=x.E(x)-\frac{1}{2}E(x).\left(1+E(x)\right)$$

1− أكتب $f(x)$ كعبارة مستقلة عن $E(X)$ (لا تحوي $E(x)$) على $[0,2]$.

2− أثبت أن f مستمر على المجال $[0,2]$. 3− أدرس نهاية التابع $g: x\longmapsto \frac{E(x)}{x}$ عند $+\infty$

ثم تحقق أن

$$\frac{f(x)}{x^2}=g(x)-\frac{1}{2}g(x).\left(\frac{1}{x}+g(x)\right) \quad \text{واستنتج} \quad \lim_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x^2}$$

وزاري :

16) ليكن f تابعاً معرفاً على $]0,+\infty[$ وفق: $f(x)=\frac{x^2+2+\sin x}{x}$.

أثبت أن المستقيم $y=x$ مقارب مائل وأدرس وضعه النسبي على المجال $]0,+\infty[$.

وزاري :

17) ليكن التابع f المعرف على $]-5,+\infty[$ وفق: $f(x)=\frac{2x+1}{x+5}$.

1) أحسب $\lim_{x\to+\infty}f(x)$ واستنتج $\lim_{x\to+\infty}f\left(f(x)\right)$

2) جد عدداً حقيقياً A يحقق الشرط: إذا كان $x>A$, كان $f(x)$ في المجال $]1.99,2.01[$.

وزاري :

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

$$f(x) = 2x - \sqrt{x^2 + 5}$$

1) أحسب التابع المشتق لِـ f.

2) استنتج مشتق التابع g المعرف على $\mathbb{R}$ وفق:

$$g(x) = 2\,sin\,x - \sqrt{sin^2 x + 5}$$

وزاري :

19) ليكن التابع f المعرف على $]-5, +\infty[$ وفق:

$$f(x) = \frac{2x+1}{x+5}$$

والمطلوب: جد $f'(x)$, ثم استنتج $g'(x)$ حيث

$$g(x) = \frac{2\,sin\,x+1}{sin\,x+5}$$

(ندوة امتحانية):

20) ليكن g التابع الاشتقاقي على $I =]-1,1[$ ومشتقه على I هو

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

ولنعرف التابع h على $J =]-\pi, 0[$ وفق : $h(x) = g(cos\,x)$

أثبت أن $h'(x) = 1$

وزاري :

21) ليكن f التابع المعرف على المجال $[0,3]$ وفق: $f(x) = (x-3)\sqrt{x(3-x)}$

1) $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{f(x) - f(3)}{x - 3}$

2) استنتج أن اشتقاقي عند الـ $x = 3$.

(ندوة امتحانية):

22) التابع f المعرف على $]-1,+\infty[$ وفق:

$$f(x)=\sqrt{x^2(x+1)}$$

والمطلوب:

1) أثبت أن التابع f غير اشتقاقي عند 0.

2) أكتب معادلة نصف المماس من اليمين لمنحني التابع عند $(0,0)$.

دورة 2018:

23) ليكن التابع f المعرف على المجال $]2,+\infty[$ وفق:

$$f(x)=x-4+\sqrt{x-2}$$

اكتب معادلة المماس للخط C في النقطة التي فاصلتها 3.

وزاري :

24) ليكن f التابع المعرف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x)=\frac{x^2+|x|}{x^2+1}$

1) ما نهاية التابع f عند $-\infty$؟

2) أدرس قابلية اشتقاق f عند 0 من اليمين, ثم أكتب معادلة نصف المماس من اليمين لخطه البياني C_f في النقطة $A(0,0)$.

وزاري :

25) ليكن $g(x)=\tan x$ والمطلوب:

أحسب $g\left(\frac{\pi}{4}\right)$, $g'(x)$, $g'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ ثم استنتج

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{4}}\frac{\tan x-1}{x-\frac{\pi}{4}}$$

وزاري :

26) ليكن f التابع المعرف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = \cos x$

1) جد $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$, $f'(x)$, $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

2) استنتج قيمة النهاية: $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} \frac{\cos x - \frac{1}{2}}{x - \frac{\pi}{3}}$

وزاري :

27) ليكن التابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق : $f(x) = \sin x$

1) جد $f(\pi)$, $f'(x)$, $f'(\pi)$.

2) استنتج أن $\lim\limits_{x \to \pi} \frac{\sin x}{x - \pi} = -1$

دورة 2020:

28) ليكن f التابع المعرف على $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ وفق:

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

المطلوب:

1– عين التابع المشتق f' للتابع f.

2– نرمز بالرمز g إلى التابع المعرف على $J =]1, +\infty[$ وفق:

$$g(x) = f\left(\sqrt{x}\right)$$

أثبت أن g اشتقاقي على J ثم أحسب $g'(x)$ على J.

دورة 2020:

29) نتأمل التابع f المعرف على $[0, +\infty[$ وفق:

$$f(x) = x - \sin x$$

1) أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ 2) أثبت أن التابع f متزايد.

وزاري :
30)

f تابع معرف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x) = x^2 . sin\frac{1}{x}$ في حالة $x \neq 0$ و $f(0) = 0$. المطلوب:

1– أثبت أن f اشتقاقي عند $x = 0$.

2– أحسب $f'(x)$ على $\mathbb{R}^*$.

3 – جد $\lim\limits_{x \longrightarrow +\infty} f(x)$.

وزاري :
31)

يكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = \frac{x}{|x|+3}$

1– ادرس قابلية اشتقاق التابع f عند 0.

2– أكتب معادلة المماس للخط C في نقطة منه فاصلتها $x = 0$.

3 – أحسب $\lim\limits_{x \longrightarrow -\infty} f(x)$ ثم أعط عدداً حقيقياً A يحقق الشرط: إذا كان $x < A$ كان

$$f(x) \in \left]-1.05, -0.95\right[$$

دورة 2021

32) ليكن f التابع المعرف على $\mathbb{R}\backslash\{1\}$ وفق:

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

عيّن a, b لتكون $f(-1) = 0$ قيمة حدية محلياً للتابع.

دورة 2021

33) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $]-\infty, 0[$ وفق : $f(x) = \frac{2x^2+cos^2x}{x}$
أثبت أنّ المستقيم Δ الذي معادلته $y = 2x$ مقارب مائل لـ C في جوار $+\infty$ وادرس الوضع النسبي. C و Δ .