2025

منبر الرياضيات

تمارين مؤتمتة للثالث الثانوي العلمي

التوابع:النهايات والاستمرار

إعداد الأساتذة:

أمين الحايك　　محمد أحمد العيسى　　ورود حسينو

الإشراف العلمي :

الأستاذ :عبد الحميد السيد

1) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $R\backslash\{-1\}$ وفق: $f(x)=\frac{2x-1}{x+1}$

عندئذ نقول أن للخط C مقاربين أحدهما أفقي والآخر شاقولي معادلتاهما:

$x=2$ $y=-1$	D	$x=-1$ $y=2$	C	$x=1$ $y=-1$	B	$x=-1$ $y=-2$	A

2) ناتج $\lim\limits_{x\to 0}\frac{4\sin 2x}{3x}$ يساوي:

2	D	$\frac{8}{3}$	C	$\frac{4}{3}$	B	$\frac{2}{3}$	A

3) ناتج $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{2x+\cos x}{x-2}$ يساوي:

-2	D	2	C	$+\infty$	B	$-\infty$	A

4) ليكن التابع f المعرّف على المجال $]1,+\infty[$ وفق: $f(x)=\frac{3x-2}{x-1}$ عندئذ $f(f(x))$ يساوي:

$\frac{7x-1}{3x-2}$	D	$\frac{4x-5}{x+1}$	C	$\frac{7x-4}{2x-1}$	B	$\frac{7x-1}{2x+3}$	A

5) ليكن التابع f المعرّف على المجال $]-1,+\infty[$ وفق: $f(x)=\frac{2x-1}{x+1}$ عندئذ $\lim\limits_{x\to+\infty} f(f(x))$ يساوي:

-1	D	1	C	$+\infty$	B	2	A

6) ليكن التابع f المعرّف على R^* وجدول تغيراته هو التالي:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty \mid -\infty$	$\nearrow$	-2	$\searrow$	$-\infty$

عندئذ تكون $\lim\limits_{x\to 0^-} f(f(x))$

2	D	-2	C	$-\infty$	B	$+\infty$	A

7) ليكن التابع f المعرّف على $R\backslash\{3\}$ وفق: $f(x)=\frac{2x+1}{x-3}$

إن أصغر قيمة للعدد L يحقق الشرط: أياً كان $x>L$ كان $f(x)$ في المجال $]1.9, 2.1[$ هي:

57	D	73	C	63	B	78	A

8) ليكن التابع f المعرّف على R وفق: $f(x)=\begin{cases}\frac{\sqrt{x^2+1}-2}{x-\sqrt{3}} & x\neq\sqrt{3}\\ \sin\theta & x=\sqrt{3}\end{cases}$

حيث $\theta\in\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$ عندئذ قيمة θ التي تجعل التابع f مستمراً على R تساوي:

$\frac{\pi}{3}$	D	$\frac{\pi}{6}$	C	$\frac{\pi}{2}$	B	$\frac{\pi}{4}$	A

9) ليكن التابع f المعرّف على المجال $]-2,+\infty[$ وفق: $f(x)=\sqrt{x+2}$ عندئذ يمكن القول أن التابع f:

A	غير مستمر عند $x=-2$	B	اشتقاقي عند $x=-2$	C	غير اشتقاقي عند $x=-2$	D	غير اشتقاقي عند $x=2$

10) ليكن التابع f المعرّف على R وفق: $f(x)=\frac{2}{4+3cosx}$

عندئذ فإن قيم $f(x)$ تنتمي إلى المجال:

A	$\left[\frac{1}{3},1\right]$	B	$[3,4]$	C	$\left[\frac{2}{7},2\right]$	D	$\left[2,\frac{7}{2}\right]$

11) ليكن التابع f المعرّف على R وفق: $f(x)=\frac{3sinx+1}{sinx+2}$

عندئذ فإن قيم $f(x)$ تنتمي إلى المجال:

A	$\left[\frac{-1}{3},2\right]$	B	$\left[-2,\frac{4}{3}\right]$	C	$[-2,1]$	D	$[-1,1]$

12) ليكن التابع f المعرّف على المجال $]0,2[$ وفق: $f(x)=(x-E(x))^2+1$ حيث E تابع الجزء الصحيح.

عندئذ يمكن التعبير عن f بعبارة مستقلة عن E بالشكل:

A	$\begin{cases}x^2-1 & ;0\le x<1\\(x-1)^2+1 & ;1\le x<2\end{cases}$	B	$\begin{cases}x^2 & ;0\le x<1\\(x-1)^2+1 & ;1\le x<2\end{cases}$
C	$\begin{cases}x^2+1 & ;0\le x<1\\(x-1)^2+1 & ;1\le x<2\end{cases}$	D	$\begin{cases}x^2+1 & ;0\le x<1\\(x-2)^2+1 & ;1\le x<2\end{cases}$

13) ليكن التابع f المعرّف على $I=[0,2]$ وفق: $f(x)=(x+E(x))^2-1$ حيث E تابع الجزء الصحيح.

عندئذ يمكن القول أن التابع f:

A	مستمر عند $x=1$	B	مستمر عند $x=2$	C	مستمر على I	D	غير مستمر على I

14) ليكن التابع f المعرّف على R وفق: $f(x)=x-E(x)$ حيث E تابع الجزء الصحيح.

عندئذ فإن قيم $f(x)$ تنتمي إلى المجال:

A	$[1,2[$	B	$\left[\frac{1}{2},\frac{3}{2}\right[$	C	$[0,1[$	D	$\left[0,\frac{1}{2}\right[$

15) الجدول الآتي يمثل تغيرات للتابع f المعرّف على المجال $I=[0,+\infty[$

x	0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	1	↘	-1	↗	2

عندئذ تكون $f(I)$

A	$]-1,2]$	B	$[-1,2[$	C	$[-1,1]$	D	$[1,2[$

16) ليكن التابع f المعرّف على المجال $I = [1,3[$ وفق: $f(x) = 2 - E(x)$ حيث E تابع الجزء الصحيح.
عندئذ تكون $f(I)$ تساوي:

$\{1,2,3\}$	**D**	$\{2,3\}$	**C**	$\{0,1\}$	**B**	$\{1,2\}$	**A**

17) ليكن التابع f المعرّف على R وفق: $f(x) = x^3 - 12x + 1$ عندئذ يكون للمعادلة $f(x) = 0$

أربعة حلول	**D**	ثلاثة حلول	**C**	حلان	**B**	حل وحيد	**A**

18) ليكن التابع f المعرّف على R^* وفق: $f(x) = x + \frac{1}{x}$
عندئذ فإن $f(]0, +\infty[)$ يساوي:

R	**D**	$]-\infty, -2[$	**C**	$]0, +\infty[$	**B**	$[2, +\infty[$	**A**

19) ليكن التابع f المعرّف والمستمر على R وجدول تغيراته هو التالي:

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	-1	$\nearrow$	3

عندئذ يكون عدد حلول المعادلة $f(x) - 1 = 0$

3	**D**	2	**C**	1	**B**	0	**A**

20) ليكن التابع f المعرّف على R وفق: $f: x \mapsto x - cosx$
عندئذ فإن عدد حلول المعادلة $f(x) = 0$ في المجال $I = \left]0, \frac{\pi}{2}\right[$ يساوي:

3	**D**	2	**C**	1	**B**	0	**A**

21) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على R وفق: $f(x) = ax^2 - 2x + 1$ (حيث $a \in R^*$)
عندئذ فإن قيم a التي من أجلها لا يتقاطع C مع محور الفواصل بأية نقطة هي:

$0 < a < 1$	**D**	$a < -2$	**C**	$a > 1$	**B**	$a < 0$	**A**

22) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $R\backslash\{2\}$ وفق: $f(x) = \frac{x^2 - 4x}{x - 2}$
عندئذ فإن C يقبل مقارباً مائلاً في جوار $+\infty$ معادلته:

$y = x + 2$	**D**	$y = x - 1$	**C**	$y = x - 2$	**B**	$y = x - 6$	**A**

23) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R^* وفق: $f(x) = x - 3 - \frac{1}{x^2}$
والمستقيم الذي معادلته $\Delta: y = x - 3$ مقارب مائل للخط C في جوار $+\infty$ وجوار $-\infty$ عندئذ يكون:

C تحت Δ على R_+^* C فوق Δ على R_-^*	**B**	C فوق Δ على R_+^* C تحت Δ على R_-^*	**A**
C تحت Δ على R^*	**D**	C فوق Δ على R^*	**C**

24) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على R وفق: $f(x)=\sqrt{x^2+3}$
إذا علمت أن C يقبل مقارباً مائلاً في جوار $+\infty$ يرمز له Δ
عندئذ تكون معادلة المستقيم d العمودي على Δ في النقطة $(2,1)$ هي:

A	$y=x-1$	B	$y=2x-3$	C	$y=-x+3$	D	$y=-x-1$

25) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R^* وفق: $f(x)=2x-\frac{sin^2x}{x}$
والمستقيم الذي معادلته $\Delta: y=2x$ مقارب مائل للخط C في جوار $+\infty$ وجوار $-\infty$ عندئذ يكون:

A	C فوق Δ على R^*	B	C تحت Δ على R^*
C	C فوق Δ على R_+^* C تحت Δ على R_-^*	D	C تحت Δ على R_+^* C فوق Δ على R_-^*

26) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف بالعلاقة: $f(x)=ax+b+\frac{c}{x-d}$
وتحقق الخواص الآتية:

- المسقيم الذي معادلته $x=2$ مقارب شاقولي للخط C
- المستقيم الذي معادلته $y=x-3$ مقارب للخط C في جوار $+\infty$ وجوار $-\infty$
- $f(0)=\frac{1}{2}$ .... وذلك من أجل قيم (a,b,c,d) الحقيقية:

A	$(1,-3,-2,7)$	B	$(1,-3,7,2)$	C	$(1,-3,2,-7)$	D	$(1,-3,-7,2)$

27) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على R^* وفق: $f(x)=|x+2|+\frac{1}{x}$
إذا علمت أن C يقبل مقارباً مائلاً d_1 في جوار $-\infty$ ويقبل مقارباً مائلاً d_2 في جوار $+\infty$
عندئذ المسقيمان d_1 و d_2 يتقاطعان في النقطة:

A	$(0,2)$	B	$(2,0)$	C	$(-2,0)$	D	$(0,-2)$

28) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $]-\infty,-2]\cup[0,+\infty[$ وفق: $f(x)=\sqrt{x^2+2x}$
عندئذ الخط C يقبل مقارباً مائلاً في جوار $-\infty$ معادلته:

A	$y=x+1$	B	$y=-x-1$	C	$y=-x+1$	D	$y=x-1$

29) إن نهاية التابع f المعين بالعلاقة $f(x)=\frac{1}{x}-sinx$ عندما تسعى x إلى $+\infty$

A	-1	B	1	C	$+\infty$	D	غير موجودة

30) إن نهاية التابع f المعرف على R وفق: $f(x)=\begin{cases}|x|\cdot sin\left(\frac{1}{x}\right) & : x\neq 0\\ 1 & : x=0\end{cases}$ عند الصفر:

A	0	B	1	C	$+\infty$	D	غير موجودة

الإجابة الصحيحة	السؤال
C	1
C	2
C	3
B	4
C	5
B	6
C	7
D	8
C	9
C	10
B	11
C	12
D	13
C	14
B	15
B	16
C	17
A	18
C	19
B	20
B	21
B	22
D	23
C	24
D	25
D	26
C	27
B	28
D	29
D	30