11 Тема 1. Границя та неперервність функції

Урок 24. Контрольна робота

(моє ім'я)

Варіант 1

1. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2x+1}{3x-1}$.

А	Б	В	Г	Д
1,5	$\frac{2}{3}$	–1,5	–1	0

2. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^3-8}{x-2}$.

А	Б	В	Г	Д
4	∞	0	12	6

3. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+2}-2}{x-2}$.

А	Б	В	Г	Д
0	$\frac{1}{4}$	∞	0,5	4

4. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{2-\sqrt{x}}{4-x}$.

А	Б	В	Г	Д
4	∞	0	0,5	$\dfrac{1}{4}$

5. На якому з відрізків рівняння $x^3 - x + 2 = 0$ має корені?

А	Б	В	Г	Д
[–2; –1]	[–1; 0]	[0; 1]	[1; 2]	[2; 3]

6. Укажіть множину значень функції $f(x)=\dfrac{x^2}{x^4+3x^2+1}$.

А	Б	В	Г	Д
$\left[0;\dfrac{1}{3}\right]$	$\left[0;\dfrac{1}{2}\right]$	$\left[0;\dfrac{1}{4}\right]$	$\left[0;\dfrac{1}{5}\right]$	$\left[0;\dfrac{1}{6}\right]$

7. Обчисліть лівосторонню границю функції $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-4}{x-2}, & x<2,\\ \sqrt{x+2}, & x\ge 2\end{cases}$ в точці $x = 2$.

А	Б	В	Г	Д
2	4	0	$-\infty$	1

8. З-поміж наведених, виберіть правильну рівність.

А	Б	В	Г	Д
$\lim\limits_{x\to 0}\arcsin x=\dfrac{\pi}{2}$	$\lim\limits_{x\to 0}\arccos x=0$	$\lim\limits_{x\to -\infty}\operatorname{arctg} x=-\dfrac{\pi}{2}$	$\lim\limits_{x\to +\infty}\operatorname{arcctg}=\pi$	$\lim\limits_{x\to 0}\sin x=1$

9. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{-4x^2+x^3+6}{2x^3+10x^2+5x}$.

А	Б	В	Г	Д
–1	0,5	1	3	–2

10. Для функції $f(x)=\begin{cases}-x^3, x\le 1,\\ 3+x, x>1\end{cases}$ укажіть усі правильні твердження.

I. Функція $f(x)$ визначена на множині всіх дійсних чисел.
II. Границя функції $f(x)$ у точці $x = 1$ дорівнює –1.
III. Правостороння границя функції у точці $x = 1$ дорівнює 4.

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише I і II	лише I і III	I, II і III	лише III

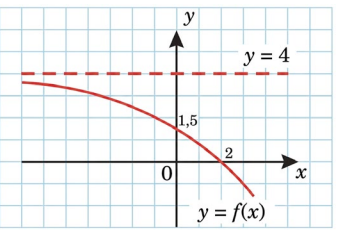
11. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin^2 2x}{2x^2}$.

А	Б	В	Г	Д
1	2	4	0	∞

12. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2-4x}{\operatorname{arctg} 3x}$.

А	Б	В	Г	Д
1	0	$\frac{4}{3}$	∞	$-\frac{4}{3}$

13. За графіком функції $f(x)$ (див. рисунок) знайдіть $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.



А	Б	В	Г	Д
2	1,5	4	–∞	+∞

14. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(4+\frac{2}{x^3}\right)\left(-5-\frac{7}{x}\right)$.

А	Б	В	Г	Д
20	–20	0	+∞	–∞

15. Знайдіть рівняння горизонтальної асимптоти графіка функції $f(x)=\frac{2x-3}{x-1}$.

А	Б	В	Г	Д
$y=-2$	$y=1$	$y=3$	$x=1$	$y=2$

16. Кожну з границь функцій (1–3) увідповідніть із її числовим значенням (А–Д).

Границя функції

1 $\lim\limits_{x\to2}\frac{x^2-4}{x-2}$

2 $\lim\limits_{x\to3}\frac{x^2-6x+9}{x-3}$

3 $\lim\limits_{x\to4}\frac{x^2-4x}{x^2-16}$

Числове значення

А 0,5
Б 2
В 4
Г 0
Д 8

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. Установіть відповідність між початком речення (1–3) та завершенням речення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1 Значення функції $f(x)=\frac{1}{x}$ в точці $x=0$

2 Значення правосторонньої границі функції $f(x)=\frac{1}{x}$ в точці $x=0$

3 Значення лівосторонньої границі функції $f(x)=\frac{1}{x}$ в точці $x=0$

Завершення речення

А дорівнює –∞.
Б дорівнює +∞.
В дорівнює 0.
Г дорівнює 1.
Д не існує.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. Установіть відповідність між функцією, яка задана формулою (1–3) та рівняннями всіх асимптот (А–Д) функції.

Функція

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

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

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

Рівняння асимптот

А $x=1;\ y=3x+5$

Б $x=1;\ y=3x-5$

В $x=-1;\ y=3$

Г $x=-1;\ x=1;\ y=0$

Д $x=-1;\ x=1$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

19. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+3x}-x\right)$.

Відповідь.

20. Відомо, що $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=11$, $\lim\limits_{x\to\infty} g(x)=-6$, $\lim\limits_{x\to\infty} h(x)=-5$. Обчисліть $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{2f(x)+3h(x)}{g(x)+16}$.

Відповідь.

21. Запишіть рівняння похилої асимптоти графіка функції $f(x)=\dfrac{2x^2+3x+4}{x-2}$.

Відповідь.

22. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}}\dfrac{1-\sin 2x}{\left(x-\frac{\pi}{4}\right)^2}$.

Відповідь.

Варіант 2

1. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2-1}{2x^2-x-1}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{2}$	2	1	–1	0

2. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to -4}\dfrac{x^3+64}{x+4}$.

А	Б	В	Г	Д
16	48	0	∞	60

3. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x}{\sqrt{4+x}-2}$.

А	Б	В	Г	Д
0	$\frac{1}{4}$	∞	4	0,5

4. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x-2}{\sqrt{x}-\sqrt{2}}$.

А	Б	В	Г	Д
$2\sqrt{2}$	2	0	0,5	∞

5. На якому з відрізків рівняння $x^3 - x + 4 = 0$ має корені?

А	Б	В	Г	Д
[–2; –1]	[–1; 0]	[0; 1]	[1; 2]	[2; 3]

6. Укажіть множину значень функції $f(x)=\dfrac{x^2}{9x^4+1}$

А	Б	В	Г	Д
$[0;\ 1]$	$[0;\ 9]$	$\left[0;\ \frac{1}{3}\right]$	$\left[0;\ \frac{1}{9}\right]$	$\left[0;\ \frac{1}{6}\right]$

7. Обчисліть правосторонню границю функції $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-4}{x-2}, & x<2,\\ \sqrt{x+2}, & x\ge 2\end{cases}$ в точці $x=2$.

А	Б	В	Г	Д
2	4	0	$+\infty$	1

8. З-поміж наведених, виберіть неправильну рівність.

А	Б	В	Г	Д
$\lim\limits_{x\to 1}\arcsin x=0$	$\lim\limits_{x\to 1}\arccos x=0$	$\lim\limits_{x\to -\infty}\operatorname{arctg} x=-\frac{\pi}{2}$	$\lim\limits_{x\to +\infty}\operatorname{arcctg}=0$	$\lim\limits_{x\to 0}\sin x=0$

9. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3-x^2-2x}{x^2+4x+1}$.

А	Б	В	Г	Д
–1	1	2	3	–2

10. Для функції $f(x)=\begin{cases} x^2+1, & x<2, \\ \sqrt{x+2}, & x>2 \end{cases}$ укажіть усі правильні твердження.

I. Функція $f(x)$ визначена на множині усіх дійсних чисел.
II. Лівостороння границя функції $f(x)$ у точці $x = 2$ дорівнює 5.
III. Для функції $f(x)$, $x = 2$ — точка розриву першого роду.

А	Б	В	Г	Д
лише II	лише II і III	лише III	I, II і III	лише I

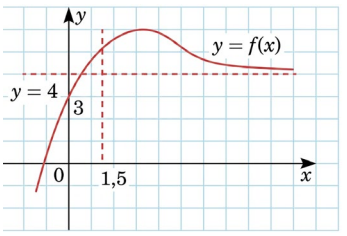
11. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin^2 3x}{3x^2}$.

А	Б	В	Г	Д
1	3	6	0	∞

12. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\arcsin 4x}{x^2+3x}$.

А	Б	В	Г	Д
1	0	$\dfrac{4}{3}$	∞	$-\dfrac{4}{3}$

13. За графіком функції $f(x)$ (див. рисунок) знайдіть $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.



А	Б	В	Г	Д
1,5	3	$+\infty$	4	$-\infty$

14. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\dfrac{3}{x^5}-5\right)\left(\dfrac{2}{x^2}-4\right)$.

А	Б	В	Г	Д
20	–20	6	$+\infty$	0

15. Знайдіть рівняння горизонтальної асимптоти графіка функції $f(x)=\dfrac{3x-4}{x-2}$.

А	Б	В	Г	Д
$y=-3$	$y=-4$	$y=2$	$y=3$	$x=2$

16. Кожну з границь функцій (1–3) увідповідніть із її числовим значенням (А–Д).

Границя функції

1 $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-9}{x+3}$

2 $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2+6x+9}{x+3}$

3 $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-3x}{x^2-9}$

Числове значення

А 8
Б 0,5
В 3
Г 6
Д 0

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

17. Установіть відповідність між початком речення (1–3) та завершенням речення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1 Значення правосторонньої границі функції $f(x)=\dfrac{1}{x-2}$ в точці $x=2$

2 Значення лівосторонньої границі функції $f(x)=\dfrac{1}{x-2}$ в точці $x=2$

3 Значення функції $f(x)=\dfrac{1}{x-2}$ в точці $x=2$

Завершення речення

А дорівнює $-\infty$.
Б дорівнює $+\infty$.
В дорівнює 0.
Г дорівнює 1.
Д не існує.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. Установіть відповідність між функцією, яка задана формулою (1–3) та рівняннями всіх асимптот (А–Д) функції.

Функція

1 $f(x)=\dfrac{x}{x^2-9}$

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

3 $f(x)=\dfrac{3x-5}{x+3}$

Рівняння асимптот

А $x=3;\ y=3x+7$

Б $x=3;\ y=3x-11$

В $x=-3;\ y=3$

Г $x=-3;\ x=3;\ y=0$

Д $x=-3;\ x=3$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

19. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to\infty}\left(x-\sqrt{x^2+5x}\right)$.

Відповідь.

20. Відомо, що $\lim\limits_{x\to\infty}f(x)=13$, $\lim\limits_{x\to\infty}g(x)=7$, $\lim\limits_{x\to\infty}h(x)=-8$. Обчисліть $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3f(x)-2g(x)}{h(x)+18}$.

Відповідь.

21. Запишіть рівняння похилої асимптоти графіка функції $f(x)=\dfrac{3x^2+2x-3}{x+2}$.

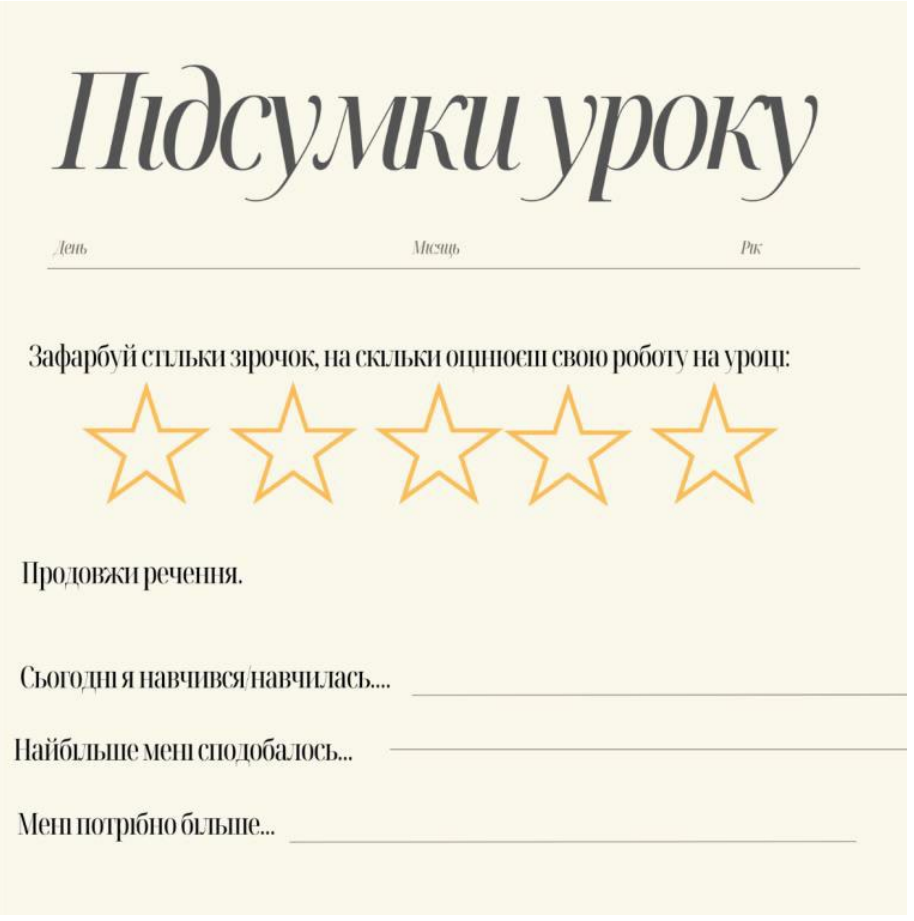
Відповідь.

22. Обчисліть границю $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{3}}\dfrac{\cos 3x+1}{\left(x-\dfrac{\pi}{3}\right)^2}$.

Відповідь.

Рефлексія

Заповніть лист.



Підсумки уроку

День Місяць Рік

Зафарбуй стільки зірочок, на скільки оцінюєш свою роботу на уроці:

Продовжи речення.

Сьогодні я навчився/навчилась.... _____

Найбільше мені сподобалось... _____

Мені потрібно більше... _____