

## “ Показникова та логарифмічна функції”

### Тестові завдання

1. Із наведених нижче функцій показниковою є:

а)  $y = x^2$       б)  $y = (\sqrt{2})^x$       в)  $y = 12,4 - x$       г)  $y = \sqrt{x+2}$

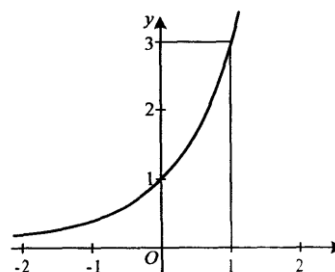
2. Із наведених нижче функцій спадною показниковою є:

а)  $f(x) = 3^x$       б)  $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$       в)  $f(x) = \pi^x$       г)  $f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^x$

3. Із наведених нижче функцій зростаючою показниковою є:

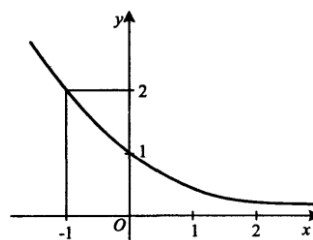
а)  $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$       б)  $f(x) = (\sqrt{3})^x$       в)  $f(x) = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^x$       г)  $f(x) = \left(\frac{2}{7}\right)^x$

4. Графіком якої функції є зображена крива?



а)  $y = \frac{3}{x}$       б)  $y = 3x + 1$       в)  $y = 3^x$       г)  $y = x^3$

5. Графіком якої функції є зображена крива?



а)  $y = x^2$       б)  $y = -2x$       в)  $y = \frac{x}{2}$       г)  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

6. Якщо  $3^m < 3^n$ , то виконується умова:

а)  $m < n$       б)  $m > n$       в)  $m = n$       г)  $m \geq n$

7. Якщо  $4^k > 4^l$ , то виконується умова:

а)  $k < l$       б)  $k > l$       в)  $k = l$       г)  $k \leq l$

8. Знайдіть область значень функції  $y = 2^x + 5$

а)  $(0; +\infty)$       б)  $(5; +\infty)$       в)  $(2; +\infty)$       г)  $(-\infty; +\infty)$

9. Знайдіть область значень функції  $y = \left(\frac{1}{7}\right)^x + 5$

- а)  $(0; +\infty)$       б)  $(7; +\infty)$       в)  $(-\infty; +\infty)$       г)  $\left(\frac{1}{7}; +\infty\right)$

10. Область значень функції  $y = 4^x - \epsilon$

- а)  $(-\infty; +\infty)$       б)  $(4; +\infty)$       в)  $(0; 4)$       г)  $(0; +\infty)$

11. Область значень функції  $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x - \epsilon$

- а)  $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$       б)  $(-\infty; +\infty)$       в)  $(0; +\infty)$       г)  $\left[0; \frac{1}{4}\right)$

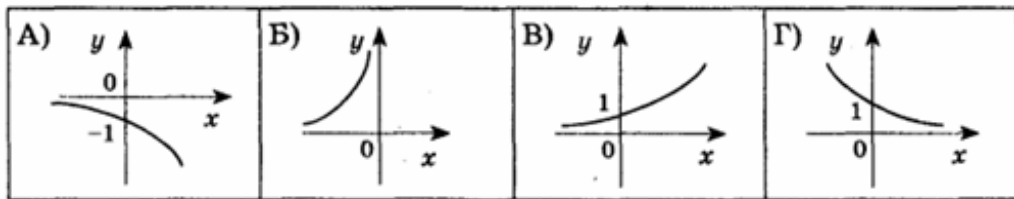
12. Порівняти  $a$  і  $b$ , якщо  $(7,6)^a > (7,6)^b$

- а)  $a > b$       б)  $a < b$       в)  $a = b$       г)  $a \geq b$

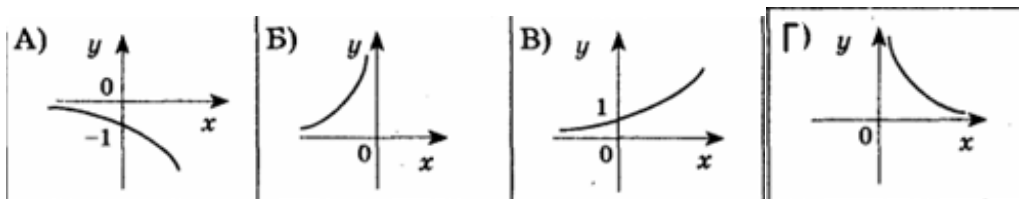
13. Порівняти  $a$  і  $b$ , якщо  $(0,3)^a < (0,3)^b$

- а)  $a \leq b$       б)  $a < b$       в)  $a = b$       г)  $a > b$

14. Серед наведених графіків зазначте графік функції  $y = 6^x$



15. Серед наведених графіків зазначте графік функції  $y = 0,5^x$



16. Порівняйте значення виразів  $a = 2^{\sqrt{3}}$ ,  $b = 2^{-3}$ ,  $2^{-\sqrt{2}}$

- а)  $a < b < c$       б)  $b < a < c$       в)  $a < c < b$       г)  $b < c < a$

17. Розв'яжіть рівняння  $3^{x-2} = 9$ .

- а)  $x = 4$       б)  $x = 2$       в)  $x = 0$       г)  $x = 1$

18. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння  $0,4^{2x-1} = 0,064$ .

- а)  $(-1; 0)$       б)  $[-2; -1)$       в)  $(-\infty; -2)$       г)  $(1; 2]$

19. Знайдіть добуток коренів рівняння  $3^{x^2-1} = 243$

- а) -6      б) -4      в) 4      г) 6

20. Розв'яжіть рівняння  $2^x \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{1}{9}$

а) -2

б) 1

в) 2

г) 3

21. Розв'яжіть рівняння  $2^x + 2^{x-3} = 72$

а) 8

б) 6

в) 9

г) 72

22. Розв'яжіть нерівність  $(\sqrt{3})^x \leq \frac{1}{27}$

а)  $(-\infty; -6]$

б)  $(-\infty; -12]$

в)  $[-6; +\infty)$

г)  $(-\infty; -1,5]$

23. Розв'яжіть нерівність  $81 > 9^{1-4x}$

а)  $(-\infty; 0,75)$

б)  $(0,75; +\infty)$

в)  $(-\infty; -0,25)$

г)  $(-0,25; +\infty)$

24. Розв'яжіть нерівність  $\left(\frac{1}{5}\right)^{3x+4} + \left(\frac{1}{5}\right)^{3x+5} > 6$

а)  $\left(-\infty; -1\frac{2}{3}\right)$

б)  $\left(0; 1\frac{2}{3}\right)$

в)  $\left(-\infty; -1\frac{2}{3}\right]$

г)  $\left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$

25. Обчислити  $\log_5 25$

а)  $\sqrt{2}$

б)  $\frac{1}{2}$

в) -2

г) 2

26. Обчислити  $\log_3 9$

а) -3

б)  $\frac{1}{2}$

в) 3

г) 2

27.  $\log_2 x = -2$ . Знайти  $x$

а)  $\frac{1}{4}$

б)  $\frac{1}{2}$

в) -4

г) 2

28.  $\log_{\frac{1}{3}} 3 = x$ . Знайти  $x$

а)  $\frac{1}{2}$

б) 1

в) -1

г) 0

29.  $\log_2 2^2 = x$ . Знайти  $x$

а) 2

б)  $\frac{1}{2}$

в) 4

г) -2

30. Обчисліть:  $\log_2 \sqrt{2}$

а)  $-\frac{1}{4}$

б) -2

в)  $\frac{1}{4}$

г)  $\frac{1}{2}$

31. Обчисліть:  $\log_{\frac{1}{9}} \sqrt{3}$

а)  $-\frac{1}{4}$

б)  $-\frac{1}{2}$

в) -2

г)  $\frac{1}{2}$

32. Обчисліть:  $\log_5^2(\sqrt{5})$

а)  $\frac{1}{2}$

б) 4

в) 1

г)  $\frac{1}{4}$

33. Обчисліть:  $\lg 0,2 + \lg 50 =$

а) -2

б) -1

в) 1

г) 0

34. Обчисліть:  $\log_5 50 - \log_5 2 =$

а) 5

б)  $\log_5 48$

в)  $\frac{1}{2}$

г) 2

35. Обчисліть значення виразу  $4,5^{\log_{4,5} 9} - 15$

а) -6

б) 24

в) -10,5

г) 10,5

36. Обчисліть  $2\log_2 0,25 + 3\log_3 27$

а) 5

б) -5

в) 18

г) 22

37. Знайдіть значення виразу  $\log_{36} \frac{3}{2} + \log_{36} 4$

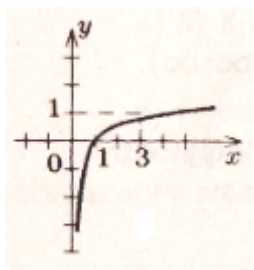
а) -2

б)  $\sqrt{2}$

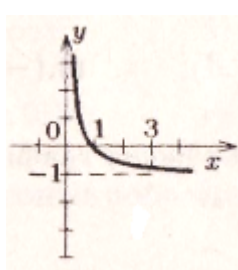
в)  $\frac{1}{2}$

г) 2

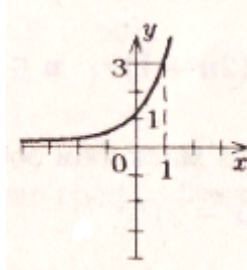
38. На якому з малюнків зображено графік функції  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$



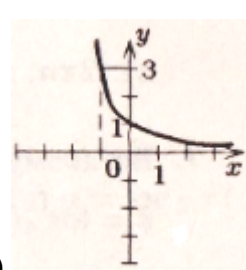
а)



б)

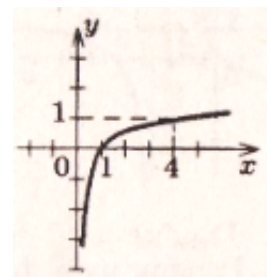


в)



г)

39. Графік якої функції зображено на малюнку?



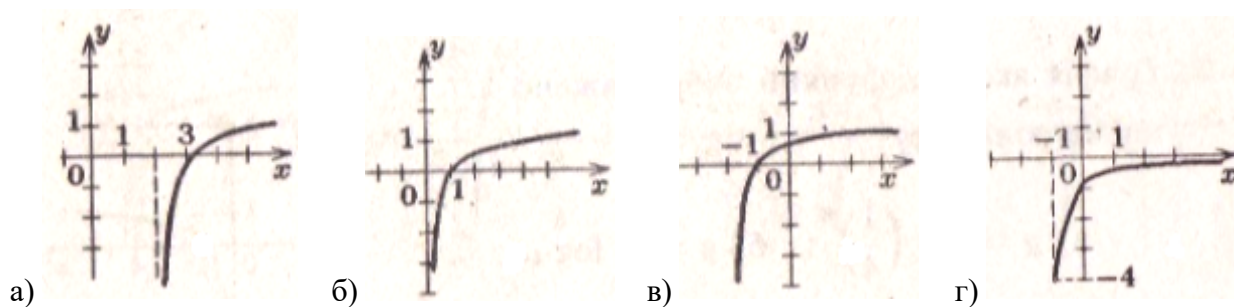
а)  $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$

б)  $y = \log_4 x$

в)  $y = 4^x$

г)  $y = \log_{\frac{1}{4}} x$

40. На якому з малюнків зображено графік функції  $y = \log_4(x - 2)$



41. Областю визначення функції  $y = \log_{\frac{1}{4}}(5 - x)$  є проміжок...

- а)  $(-\infty; -5)$       б)  $(5; +\infty)$       в)  $(-\infty; 5)$       г)  $(-\infty; +\infty)$

42. Яка з нерівностей  $a$ -г неправильна?

- а)  $\log_{1,2}7 < \log_{1,2}8$       б)  $\log_{14}0,5 < \log_{14}0,7$   
 в)  $\log_{0,3}5 < \log_{0,3}4$       г)  $\log_813 < \log_811$

43. Розв'яжіть рівняння  $\log_{\frac{1}{4}}(1 - x) = -1$

- а) 1      б) 2      в) -3      г) 3

44. Знайдіть усі розв'язки рівняння  $\log_2(x - 2) = 0$

- а) 2      б) 3      в) 0      г) 4

45. Розв'яжіть рівняння  $\log_3(2x + 1) = 2$

- а) 4      б) 2      в) 1      г) 0

46. Скільки розв'язків рівняння  $\log_{\frac{1}{3}}x = -x + 5$

- а) один      б) два      в) жодного      г) безліч

47. Розв'яжіть нерівність  $\log_2x > 5$

- а)  $[5; +\infty)$       б)  $(-\infty; +\infty)$       в)  $(32; +\infty)$       г)  $(-\infty; 32)$

48. Розв'яжіть нерівність  $\log_{\frac{1}{3}}x > \log_{\frac{1}{2}}5$

- а)  $(5; +\infty)$       б)  $(0; 5)$       в)  $(-\infty; 5)$       г)  $(-5; 5)$

49. Розв'яжіть нерівність  $\log_{\sqrt{3}}(x + 5) \leq 4$

- а)  $(-\infty; 4]$       б)  $(-5; +\infty)$       в)  $[4; +\infty)$       г)  $(-5; 4]$

50. Розв'яжіть нерівність  $\log_{\frac{1}{5}}(x - 1) \geq -2$

- а)  $(1; +\infty)$       б)  $(1; 26)$       в)  $(26; +\infty)$       г)  $(1; 26]$