

ΑΣΚΗΣΕΙΣ
ΣΤΙΣ ΕΚΘΕΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

1. Η εκθετική συνάρτηση με τύπο $f(x) = a^x$ με $0 < a \neq 1$ έχει πεδίο ορισμού
- A. το διάστημα $[0, +\infty)$ B. το διάστημα $(0, +\infty)$
Γ. το σύνολο $\mathbb{R} - \{1\}$ Δ. το σύνολο \mathbb{R} E. το σύνολο \mathbb{R}^* .
2. Η εκθετική συνάρτηση με τύπο $f(x) = a^x$ με $0 < a \neq 1$ έχει σύνολο τιμών
- A. το διάστημα $(0, +\infty)$ B. το διάστημα $(-\infty, 0]$
Γ. το σύνολο $(-\infty, 0)$ Δ. το σύνολο $[0, +\infty)$ E. το σύνολο \mathbb{R}^* .
3. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης με τύπο $f(x) = a^x$ με $0 < a \neq 1$
- A. τέμνει μόνο τον άξονα $y'y$ στο σημείο $(0,1)$
B. έχει άξονα συμμετρίας τον $y'y$
Γ. τέμνει τον άξονα $y'y$ σε δύο σημεία
Δ. έχει κατακόρυφη ασύμπτωτη τον $y'y$
E. τίποτα από τα προηγούμενα.
4. Η εκθετική συνάρτηση με τύπο $f(x) = a^x$ με $0 < a < 1$ είναι πάντοτε
- A. γνησίως φθίνουσα B. σταθερή Γ. περιοδική
Δ. γνησίως αύξουσα E. δεν είναι μονότονη
5. Η εκθετική συνάρτηση με τύπο $f(x) = a^x$ με $a > 1$ είναι πάντοτε
- A. γνησίως φθίνουσα B. άρτια Γ. περιττή
Δ. γνησίως αύξουσα E. δεν είναι μονότονη
6. Έστω η συνάρτηση $f(x) = 2^x$. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
- A. η f έχει πεδίο ορισμού το διάστημα $(0, +\infty)$
B. η f έχει σύνολο τιμών το \mathbb{R}
Γ. η f είναι γνησίως φθίνουσα στο πεδίο ορισμού της.
Δ. η γραφική της παράσταση τέμνει τον $x'x$ στο σημείο $A(1,0)$
E. η γραφική της παράσταση έχει ασύμπτωτη τον αρνητικό ημιάξονα των x .
7. Έστω η συνάρτηση $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;
- A. η f είναι γνησίως αύξουσα στο $(0, +\infty)$
B. η f είναι γνησίως φθίνουσα στο \mathbb{R}
Γ. η f είναι γνησίως αύξουσα στο \mathbb{R}
Δ. η γραφική της παράσταση τέμνει τον $y'y$ στο σημείο $M(0,1/2)$
E. η γραφική της παράσταση τέμνει τον $x'x$ στο σημείο $N(1,0)$.

8. Έστω η συνάρτηση $f(x) = 2^x$. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- A. $f(2) > f(3)$ B. $f(2) < f(3)$ Γ. $f(2) \geq f(3)$
Δ. $f(2) = 2f(3)$ E. $f(2) = f(3)$

9. Έστω η συνάρτηση $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

- A. $f(2) < f(3)$ B. $f(2) \leq f(3)$ Γ. $f(2) > f(3)$ Δ. $f(2) = 3f(3)$ E. $f(2) = f(3)$

10. Αν $3^{\sqrt{x}} = 27$, τότε το x είναι

- A. 27 B. 1/9 Γ. 0 Δ. 3 E. 9

11. Αν $2^{2^x} = 16$, τότε το x είναι

- A. 4 B. 1 Γ. 2 Δ. -1 E. -2

12. Δίνεται η εξίσωση $2^{x^2-5x+10} = 16$. Τότε το x είναι

- A. 1 ή -1 B. 2 ή 3 Γ. -2 ή -3 Δ. 0
E. τίποτα από τα προηγούμενα.

13. Η εξίσωση $3^x + 2^2 = 5$ έχει λύση τον αριθμό

- A. -2 B. -1 Γ. 1 Δ. 2 E. 0

14. Η εξίσωση $3^x + 3^{-x} = -1$

- A. έχει λύση ένα θετικό αριθμό
B. έχει λύση ένα αρνητικό αριθμό
Γ. έχει λύση κάθε πραγματικό μη μηδενικό αριθμό
Δ. είναι αδύνατη
E. έχει λύση την $x=0$

15. Δίνεται η ανίσωση $3^{x-2} > 1$. Τότε ισχύει

- A. $x > 2$ B. $x = 0$ Γ. $x < 2$ Δ. $x \leq 2$ E. $x = 2$

16. Δίνεται η ανίσωση $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \geq 1$. Τότε ισχύει

- A. $x \geq 2$ B. $x = -1$ Γ. $x > 1$ Δ. $x \leq 1$ E. $x > 2$

17. Δίνεται η ανίσωση $5^{x+1} < 625$. Τότε ισχύει

- A. $x \geq 3$ B. $x = 3$ Γ. $x > 3$ Δ. $x = 5$ E. $x < 3$

18. Δίνεται η ανίσωση $\left(\frac{2}{3}\right)^x \geq \frac{16}{81}$. Τότε ισχύει

- A. $x \geq 16$ B. $x = 16$ Γ. $x \geq 4$ Δ. $x \leq 4$
E. τίποτα από τα προηγούμενα

19. Έστω η εκθετική συνάρτηση με τύπο $f(x) = a^x$ με $0 < a \neq 1$.

Ποιο από τα παρακάτω σημεία αποκλείεται να ανήκει στη γραφική παράσταση της f ;

- A. (-2,8) B. (0,1) Γ. (3,-27) Δ. (3,2) E. (2,3)

20. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = 2^x$ και $g(x) = e^x$. Τότε ισχύει ότι

- A. $f(e) = g(e)$ B. $f(e) > g(e)$ Γ. $f(2) < g(2)$

- Δ. $f\left(\frac{1}{2}\right) > g\left(\frac{1}{2}\right)$ E. $f\left(\frac{1}{2}\right) = g\left(\frac{1}{2}\right)$

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ

21. Να τοποθετήσετε σε μια σειρά από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο τους αριθμούς

- A. $3^{0,5}$ B. $1/3$ Γ. $3^{\sqrt{3}}$ Δ. 1 E. 3

22. Να τοποθετήσετε σε μια σειρά από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο τους αριθμούς

- A. $0,5^2$ B. 2 Γ. $0,5^{0,5}$ Δ. 1 E. $0,5^{\sqrt{2}}$

23. Να τοποθετήσετε σε μια σειρά από το μεγαλύτερο προς το μικρότερο τις αριθμητικές τιμές των παραστάσεων, αν $x \in \mathcal{R}$

- A. $0,5^x$ B. 2^x Γ. 3^x Δ. 1 E. e^x

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ «Σωστό-Λάθος»

24. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$. Να χαρακτηρίσετε ως σωστό (Σ) ή λάθος (Λ)

τις παρακάτω προτάσεις

i) Η f έχει πεδίο ορισμού το \mathcal{R} . ΣΛ

ii) Η f έχει σύνολο τιμών το \mathcal{R} . ΣΛ

iii) Η f είναι γνησίως αύξουσα στο \mathcal{R} . ΣΛ

iv) Η f έχει άξονα συμμετρίας τον $y'y$. ΣΛ

v) Η γραφική παράσταση της f έχει ασύμπτωτη τον θετικό ημιάξονα των x .

ΣΛ

vi) Η γραφική παράσταση της f είναι συμμετρική με άξονα συμμετρίας τον $y'y$

προς την γραφική παράσταση της $g(x) = 5^x$.

ΣΛ

vii) Ισχύει ότι $f(2) > f(1/5)$. ΣΛ

viii) Ισχύει ότι $f(2^{1999}) > f(2^{2000})$. ΣΛ

ix) Το σημείο $A(0,1)$ ανήκει στη γραφική παράσταση της f . ΣΛ

25. Ισχύει ότι

i) $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 2^x$, για κάθε $x \in \mathcal{R}$ ΣΛ

ii) $(\sqrt{3})^x \neq (\sqrt{5})^x$, για κάθε $x \in \mathcal{R}$ ΣΛ

- iii) $(\sqrt{3})^{-x} > 3^x$, για κάθε $x \in \mathcal{R}$ ΣΛ
- iv) $(-1)^{2x} = 1^{2x}$, αν x ακέραιος ΣΛ
- v) $(-1)^{2x+1} = -1$ αν x ακέραιος ΣΛ

26. Ισχύει ότι

- i) $(x+1)^{x-1} = 1$, αν $x=1$ ΣΛ
- ii) $(x-1)^x = 1$, αν $x=0$ ΣΛ
- iii) $x^{1+x} = 1$, αν $x=1$ ΣΛ
- iv) $x^{x-1} = 1$, αν $x=1$ ΣΛ
- v) $(1-x)^{x+1} = 1$ αν $x=-1$ ΣΛ

27. Ισχύει ότι

- i) $(0,8)^x > (0,8)^y$, αν $x < y$ ΣΛ
- ii) $(1,5)^x < (1,5)^y$, αν $x < y$ ΣΛ
- iii) $\left(\frac{1}{5}\right)^x < \left(\frac{1}{5}\right)^y$, αν $x < y$ ΣΛ
- iv) $(0,31)^x < (0,31)^y$, αν $x > y$ ΣΛ
- v) $(2e)^x > (2e)^y$, αν $x > y$ ΣΛ
- vi) $\left(\frac{2}{3}\right)^x > \left(\frac{2}{3}\right)^y$, αν $x < y$ ΣΛ