

1. Степенева функція:

- А)  $y = 4^x$                        Б)  $y = x^4$   
 В)  $y = x^4 + 1$                        Г)  $y = 4$

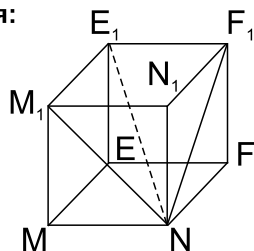
2. Кут  $\frac{5\pi}{6}$  радіан дорівнює:

- А)  $300^\circ$                                Б)  $30^\circ$   
 В)  $216^\circ$                                Г)  $150^\circ$

3. Яка з нерівностей правильна?

- А)  $\sin 215^\circ > 0$                        Б)  $\cos 730^\circ > 0$   
 В)  $\operatorname{tg} 901^\circ > 0$                        Г)  $\operatorname{ctg} 1081^\circ > 0$

4. Якщо  $MNFE$ ,  $M_1N_1F_1E_1$  - куб, то правильним є твердження:



- А) кутом між  $FF_1$  і  $MN$  є кут  $F_1NF$   
 Б) кутом між  $E_1N$  і  $(MNN_1)$  є кут  $E_1NM_1$   
 В) кут між  $MM_1$  і  $E_1F_1$  дорівнює  $90^\circ$   
 Г) кутом між  $E_1N$  і  $(NFF_1)$  є кут  $E_1NF$

5. Областю визначення функції  $y = x^{-3}$  є:

- А)  $(-\infty; +\infty)$   
 Б)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$   
 В)  $(0; +\infty)$   
 Г)  $(-\infty; 0)$

6. Градусна міра кута  $210^\circ$ . Тоді радіальна міра цього кута:

- А)  $\frac{3\pi}{4}$                                        Б)  $\frac{5\pi}{6}$   
 В)  $\frac{7\pi}{6}$                                        Г)  $\frac{4\pi}{5}$

7. Найменший додатний період функції

$$y = 3\cos\left(-2x + \frac{\pi}{6}\right) \text{ дорівнює:}$$

- А)  $2\pi$      Б)  $-2\pi$      В)  $-\pi$      Г)  $\pi$

8. Якщо т. М, яка не лежить у площині  $\triangle ABC$ , рівновіддалена від його вершин і  $MO$  - перпендикуляр, проведений з т. М до  $(ABC)$ , то т. О – точка перетину:

- А) бісектрис трикутника  
 Б) медіан трикутника  
 В) висот трикутника  
 Г) серединних перпендикулярів до сторін трикутника

9. Областю визначення функції  $y = \operatorname{tg} x$  є:

- А)  $\left(-\frac{\pi}{2} + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n\right), n \in \mathbb{Z}$   
 Б)  $[\pi n; \pi + \pi n], n \in \mathbb{Z}$   
 В)  $(\pi n; \pi + \pi n), n \in \mathbb{Z}$   
 Г)  $(-\infty; +\infty)$

10. Значення  $\cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right)$  дорівнює:

- А)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                                        Б)  $-\frac{1}{2}$   
 В)  $\frac{1}{2}$                                          Г)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

11. Кутом між прямою і площиною називається кут між:

- А) даною прямою і перпендикуляром, проведеним з точки на цій прямій до даної площини  
 Б) даною прямою і її проекцією на дану площину  
 В) даною прямою і будь-якою прямою площини  
 Г) даною прямою і будь-якою площиною, що містить дану пряму

12. Тотожністю є рівність:

- А)  $\sin(2\pi - \alpha) = \sin \alpha$   
 Б)  $\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = -\operatorname{tg} \alpha$   
 В)  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\operatorname{ctg} \alpha$   
 Г)  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = \sin \alpha$

13. Функція  $y = x^k$  є парною, якщо k:

- А) непарне натуральне число  
 Б) парне від'ємне число  
 В) непарне від'ємне число  
 Г) парне натуральне число

14. Число  $2\frac{1}{3}\%$  якого дорівнює  $2\frac{4}{5}$ , дорівнює:

- А) 120     Б) 60     В) 90     Г) 40

15. Областю визначення функції  $y = (-16x + 8)^{\frac{1}{2}}$  є:

А)  $(-\infty; \frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}; +\infty)$

Б)  $(-\infty; \frac{1}{2})$

В)  $[\frac{1}{2}; +\infty)$

Г)  $(-\infty; \frac{1}{2}]$

16. Графік функції перенесли паралельно на 2 одиниці вниз вздовж осі ОУ і на  $\frac{\pi}{4}$  одиниці вправо вздовж осі ОХ. Отримали графік функції:

А)  $y = \sin(x + \frac{\pi}{4}) - 2$      Б)  $y = \sin(x - \frac{\pi}{4}) - 2$

В)  $y = 2 \sin(x + \frac{\pi}{4})$      Г)  $y = \sin(x - \frac{\pi}{4}) + 2$

17. Сторона рівностороннього трикутника дорівнює  $6\sqrt{3}$ . Точка М, яка не лежить у площині даного трикутника від кожної з його сторін віддалена на 5 см. Тоді відстань від т. М до площини даного трикутника дорівнює:

А) 3 см

Б) 4 см

В)  $\sqrt{34}$  см

Г)  $2\sqrt{3}$  см

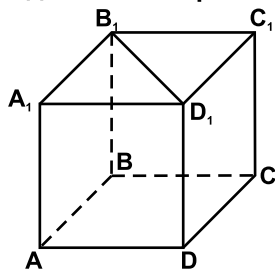
18. На рис. зображено куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , ребро якого 1. Знайти відстань між прямими  $AA_1$  і  $B_1 D_1$ .

А) 1

Б) 2

В)  $\sqrt{2}$

Г)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$



19. Коренем рівняння  $\sqrt{16 - 3x} - 1 = 0$  є число:

А) більше від 6

Б) менше від 6

В) менше від 4

Г) менше від 5

20. Кращий гравець баскетбольної команди зіграв 4 гри і набрав за гру в середньому 25 очок. У трьох перших іграх він набрав 20; 29 і 23 очка. Скільки очок він набрав у четвертій грі?

А) 30

Б) 28

В) 25

Г) 24

21. Якщо  $f(x) > 0$  і  $x \in (\frac{\pi}{2}; \pi)$ , то:

А)  $f(x) = \operatorname{tg} x$

Б)  $f(x) = \operatorname{ctg} x$

В)  $f(x) = \sin x$

Г)  $f(x) = \cos x$

22. Область значень функції  $y = 2\sin x - 1$  є:

А)  $[-2; 2]$

Б)  $[-3; 1]$

В)  $[-1; 3]$

Г)  $[-1; 1]$

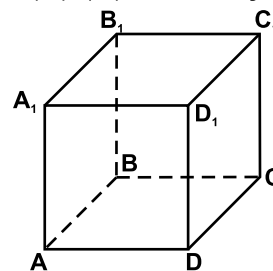
23. Дано куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Знайти кут між  $A_1 D$  і  $AB_1$ .

А)  $30^\circ$

Б)  $45^\circ$

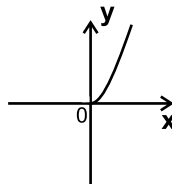
В)  $60^\circ$

Г)  $75^\circ$

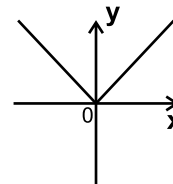


24. Графік функції  $y = (\sqrt{x})^4$  зображений на рис.

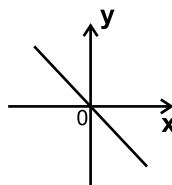
А)



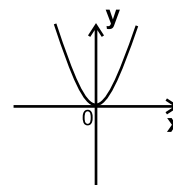
Б)



В)



Г)



25. Точка В віддалена від площини на відстань  $6\sqrt{3}$  см. Обчислити довжину проєкції похилої, проведеної з цієї точки під кутом  $60^\circ$  до площини.

А) 18 см

Б)  $3\sqrt{3}$  см

В) 3 см

Г) 6 см

26. Скільки сторін має правильний багатокутник, внутрішній кут якого дорівнює  $150^\circ$ ?

А) 12

Б) 15

В) 18

Г) 20

27. Із 68 жовтих і 85 червоних троянд склали букети, розділивши всі жовті та червоні троянди в букети порівну. Скільки найбільше букетів можна отримати?

А) 9

Б) 20

В) 34

Г) 17

28. Які з нерівностей правильні?

А)  $(9,2)^{6,3} > (7,2)^{6,3}$

Б)  $(\frac{1}{18})^{-2,2} < (\frac{1}{9})^{-2,2}$

В)  $(15\sqrt{2})^{-\pi} < (13\sqrt{2})^{-\pi}$

Г)  $(2\sqrt{3})^{\frac{1}{3}} < (3\sqrt{2})^{\frac{1}{3}}$

29. Рівносторонні  $\triangle MNF$  і  $\triangle MNK$  зі спільною стороною  $MN = 4\sqrt{3}$  лежать у різних площинах. Якщо відстань між вершинами F і K дорівнює 6 см, то кут між площинами дорівнює:

А)  $90^\circ$

Б)  $45^\circ$

В)  $30^\circ$

Г)  $60^\circ$

30. Виберіть правильну нерівність:

А)  $\sin 100^\circ < \cos 120^\circ$

Б)  $\sin 100^\circ < \operatorname{tg} 120^\circ$

В)  $\sin 100^\circ < \sin 95^\circ$

Г)  $\sin 100^\circ < \sin 200^\circ$