

1. Степенева функція:

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

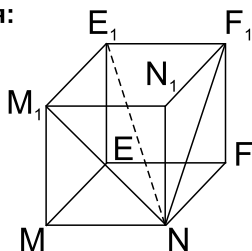
2. Кут $\frac{5\pi}{6}$ радіан дорівнює:

- А) 300° Б) 30°
 В) 216° Г) 150°

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°
 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° . 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) 2π Б) -2π В) $-\pi$ Г) π

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

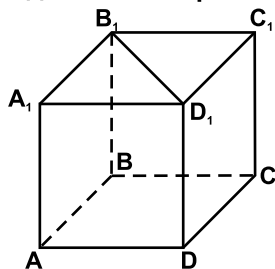
18. На рис. зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, ребро якого 1. Знайти відстань між прямими AA_1 і $B_1 D_1$.

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. Крайній 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) $[-1; 1]$

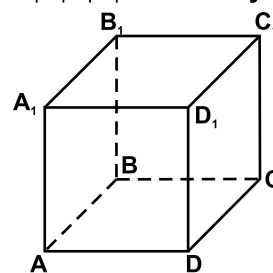
23. Дано куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Знайти кут між $A_1 D$ і AB_1 .

А) 30°

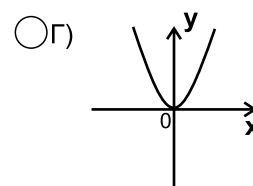
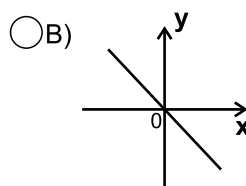
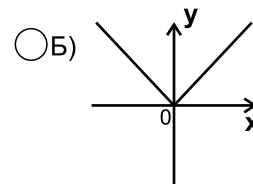
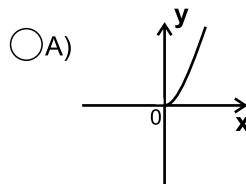
Б) 45°

В) 60°

Г) 75°



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



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

А) 18 см

Б) $3\sqrt{3}$ см

В) 3 см

Г) 6 см

26. Скільки сторін має правильний многокутник, внутрішній кут якого дорівнює 150° ?

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) $(2\sqrt{3})^{\frac{1}{9}} < (3\sqrt{2})^{\frac{1}{9}}$

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°

Б) 45°

В) 30°

Г) 60°

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) $\sin 100^\circ < \sin 200^\circ$