

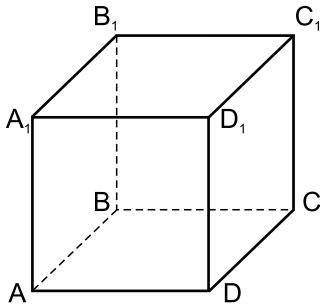
1. Між якими двома послідовними натуральними числами міститься число  $\sqrt[3]{17}$ ?

- А) 1 і 2                       Б) 2 і 3  
 В) 3 і 4                       Г) 4 і 5

2. Яке число є періодом функції  $y = \sin 3x$ ?

- А)  $\pi$                                Б)  $2\pi$   
 В)  $\frac{2\pi}{3}$                                Г)  $6\pi$

3. На рис. зображено куб  $ABCD, A_1B_1C_1D_1$ . Укажіть, які з вказаних прямих паралельні.



- А)  $AB$  і  $A_1C_1$                        Б)  $BB_1$  і  $AC$   
 В)  $DD_1$  і  $BB_1$                        Г)  $A_1B_1$  і  $AC$

4. Розв'яжіть нерівність:  $\frac{x-4}{x+2} \geq 0$

- А)  $(-\infty; -2) \cup [4; +\infty)$                        Б)  $[-2; 4]$   
 В)  $(-2; 4]$                                Г)  $(-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$

5. Яка з наведених фігур не може бути паралельною проекцією прямокутної трапеції?

- А) прямокутна трапеція  
 Б) рівнобічна трапеція  
 В) відрізок  
 Г) паралелограм

6. Укажіть правильну нерівність.

- А)  $\cos 90^\circ > 0$                        Б)  $\sin 172^\circ > 0$   
 В)  $\operatorname{tg} 190^\circ < 0$                        Г)  $\operatorname{ctg} 225^\circ < 0$

7. Розв'яжіть нерівність  $\sqrt{x} \leq 9$

- А)  $(-\infty; 81]$                                Б)  $(0; 81]$   
 В)  $[0; 81]$                                Г)  $[0; 3]$

8. Спростіть вираз:  $\sqrt[3]{\sqrt{a^{16}}}$

- А)  $\sqrt[3]{a^{16}}$                                Б)  $\sqrt[3]{a^4}$   
 В)  $\sqrt{a^3}$                                    Г)  $\sqrt[3]{a^3}$

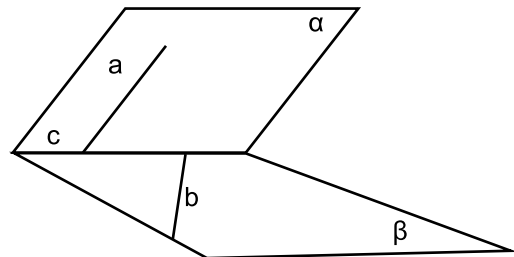
9. Областю визначення якої з функцій є множина дійсних чисел?

- А)  $y = \sqrt{x-3}$                        Б)  $y = \sqrt{x+3}$   
 В)  $y = \sqrt{|x|-3}$                        Г)  $y = \sqrt{|x|+3}$

10. Розв'язком рівняння  $(2x+8)\sqrt{x-2} = 0$  є:

- А) -4                                       Б) -4; 2  
 В) 2                                         Г) -2

11. Площини  $\alpha$  і  $\beta$  перетинаються по прямій  $c$ . Пряма  $a$  належить площині  $\alpha$ ,  $b$  належить площині  $\beta$ . Яке з наведених тверджень правильне?



- А)  $a$  і  $b$  перетинаються  
 Б)  $a$  і  $b$  паралельні  
 В)  $a$  і  $b$  мимобіжні  
 Г)  $a$  і  $b$  паралельні або мимобіжні

12. Яка з рівностей правильна?

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

13. Точка  $M$  лежить поза площиною  $\triangle ABC$ . Яке взаємне розташування прямих  $AB$  і  $MC$ ?

- А) перетинаються  
 Б) мимобіжні  
 В) паралельні  
 Г) встановити неможливо

14. Через т.  $A$  відрізка  $AB$  проведено площину. Через кінець т.  $B$  і т.  $C$  цього відрізка проведено паралельні прямі, які перетинають площину в т.  $B_1$  і  $C_1$ . Знайти довжину відрізка  $AB$ , якщо  $BB_1 = 12$  см, а  $AC : CC_1 = 2 : 3$ .

- А) 8 см     Б) 6 см     В) 4 см     Г) 3 см

15. Вказати кількість коренів рівняння:

$$\sqrt{5+x} - \sqrt{x+7} = 0$$

- А) 0                                       Б) 1  
 В) 2                                       Г) 3

16. При яких значеннях виконується рівність

$$\sqrt[6]{a^6} = -a?$$

- А)  $a \leq 0$   
 Б)  $a > 0$   
 В)  $a > 0,1$   
 Г)  $a$  – будь-яке число

17. Спростіть вираз  $\sqrt{0,16(-x)^2 y^2}$ , якщо  $x > 0$ ,  $y < 0$

- А)  $0,4 xy$                                        Б)  $-0,4 xy$   
 В)  $0,04 xy$                                        Г)  $-0,04 xy$

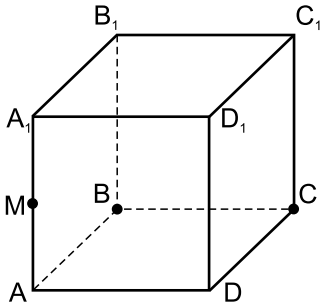
18. Якого найменшого значення може набувати функція  $y = 2\sin x - 2$ .

- А) -1     Б) -8  
 В) 0     Г) -4

19. Знайдіть значення виразу  $\cos 2760^\circ$ .

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

20. Дано куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  з ребром  $2a$ . Т. М – середина  $AA_1$ . Встановити вид многокутника, який є перерізом куба площиною  $MBC$ , визначити його площу.



- А)  $2a^2\sqrt{3}$                                        Б)  $2\sqrt{5}a^2$   
 В)  $2a^2$      Г)  $a^2$

21. Відомо, що функція  $y = f(x)$  непарна і  $f(5) = 36$ . Тоді  $f(-5) = \dots$

- А) 36     Б) 41  
 В) -36     Г) 5

22. Серед наведених нерівностей вказати ту, множиною розв'язків якої є  $[-3; 0]$ .

- А)  $\sqrt{-x} \geq \sqrt{3}$                                        Б)  $\sqrt{x} \geq \sqrt{3}$   
 В)  $\sqrt{x} \leq \sqrt{3}$                                        Г)  $\sqrt{-x} \leq \sqrt{3}$

23. Площина  $\alpha$  перетинає сторони кута  $ABC$  у т.  $A_1$  і  $C_1$ , а паралельна їй площина  $\beta$  у т.  $A_2$  і  $C_2$ . Знайти  $BC_1$ , якщо  $A_1 B_1 : A_2 B_2 = 1 : 3$ ,  $BC_2 = 24$  см.

- А) 12 см     Б) 8 см  
 В) 6 см     Г) 4 см

24. Яка множина розв'язків нерівності:  $\frac{3}{x} > 1$ ?

- А)  $(-\infty; 3)$      Б)  $(3; +\infty)$   
 В)  $(0; 3)$      Г)  $(0; \frac{1}{3})$

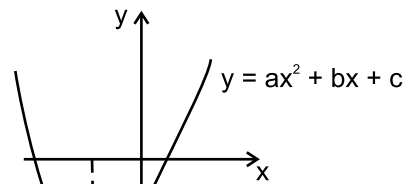
25. Паралелограми  $ABCD$  і  $ABC_1 D_1$  лежать у різних площинах, тоді  $CC_1 D_1 D$  буде:

- А) паралелограм  
 Б) трапеція  
 В) ромб  
 Г) довільний чотирикутник

26. Значення виразу  $\sqrt{11 - 6\sqrt{2}} + \sqrt{11 + 6\sqrt{2}} = \dots$

- А) 8     Б) 6  
 В) 11     Г) 22

27. За ескізом графіка функції  $y = ax^2 + bx + c$  визначити знак  $a, b, c$ .



- А)  $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \\ c > 0 \end{cases}$      Б)  $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \\ c < 0 \end{cases}$   
 В)  $\begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \\ c > 0 \end{cases}$      Г)  $\begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \\ c > 0 \end{cases}$

28. Точка  $B$  не лежить у площині трикутника  $ACD$ , т.  $M, N, P$  - середини відрізків  $BA, BC, BD$  відповідно. Знайти площу  $\triangle MNP$ , якщо площа  $\triangle ACD$  дорівнює  $48 \text{ см}^2$ .

- А)  $96 \text{ см}^2$      Б)  $48 \text{ см}^2$   
 В)  $24 \text{ см}^2$      Г)  $12 \text{ см}^2$

29. Скільки коренів має рівняння:  $\sqrt{x-2} + \sqrt{2-x} = 3x-4$ ?

- А) жодного     Б) один  
 В) два     Г) безліч

30. Точка  $M$  – середина ребра  $BC$  піраміди  $SABC$ . Побудуйте переріз піраміди площиною, яка проходить через т.  $M$  і паралельна площині  $ASC$ , та обчисліть площу перерізу, якщо  $SA = 24$  см,  $SC = 10$  см,  $AC = 26$  см.

- А)  $120 \text{ см}^2$      Б)  $60 \text{ см}^2$   
 В)  $30 \text{ см}^2$      Г)  $15 \text{ см}^2$