

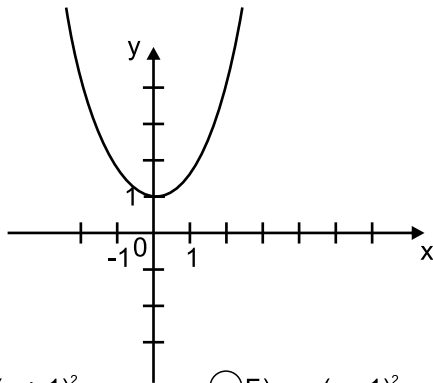
1. Яка функція є парною?

- А)  $y = 4x^4$                        Б)  $y = 4x$   
 В)  $y = (x + 4)^2$                  Г)  $y = -x^2$

2. Чому дорівнює середнє значення вибірки 5; 6; 8; 6; 11; 7; 12; 8; 9?

- А) 11                                       Б) 9  
 В) 8                                         Г) 7

3. Графік якої функції зображено на рисунку?

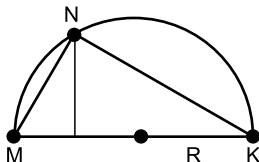


- А)  $y = (x + 1)^2$                        Б)  $y = (x - 1)^2$   
 В)  $y = x^2 + 1$                          Г)  $y = x^2 - 1$

4. Обчисліть значення  $(\frac{1}{3} \sqrt[3]{3})^3$

- А)  $\frac{1}{9}$                                          Б)  $\frac{1}{3}$   
 В) 1                                         Г) 3

5. На рисунку зображено  $\triangle MNK$ , вписаний у півколо, радіус якого  $R$ . Відрізок  $MN$  дорівнює  $R$ ,  $MK$  – діаметр даного півкола. Яка величина кута  $NMK$ ?

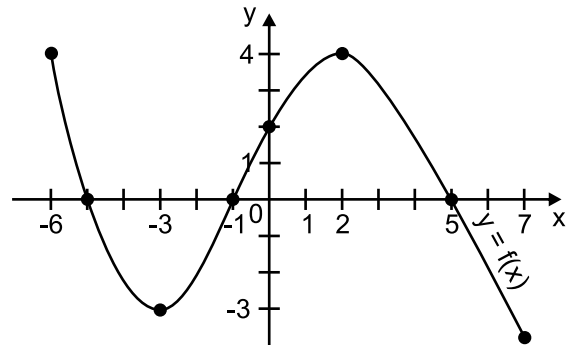


- А)  $90^\circ$                                        Б)  $60^\circ$   
 В)  $45^\circ$                                        Г)  $30^\circ$

6. Знайдіть знаменник геометричної прогресії 6; -2;  $\frac{2}{3}$ ;  $-\frac{2}{9}$  ...

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

7. На рис. зображено графік функції  $y = f(x)$ , визначеної на проміжку  $[-6; 7]$ . Укажіть проміжки спадання функції.



- А)  $[-3; 2]$                                        Б)  $[-5; 1]$  і  $[5; 7]$   
 В)  $[-6; -3]$  і  $[2; 7]$                        Г)  $[-6; -5]$  і  $[-1; 5]$

8. Чому дорівнює площа трикутника  $DEF$ , якщо  $DE = 8$  см,  $DF = 10$  см,  $\angle D = 150^\circ$ ?

- А)  $40\sqrt{3}$  см<sup>2</sup>                                       Б) 40 см<sup>2</sup>  
 В)  $20\sqrt{3}$  см<sup>2</sup>                                       Г) 20 см<sup>2</sup>

9. Вершиною параболи, що є графіком функції  $y = -x^2 - 6x - 4$ , є точка:

- А) (-3; 5)                                       Б) (-2; 4)  
 В) (3; -31)                                       Г) (-3; 3)

10. Назвіть спільну пряму площин  $AFD$  і  $DEF$

- А)  $AD$                        Б)  $DE$                        В)  $DF$                        Г)  $AF$

11. Функція задана формулою  $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3$ . Знайдіть  $f(-2)$ .

- А) -19                       Б) -3                       В) 3                       Г) 13

12. Знайдіть координати вектора, який є сумою векторів  $\vec{a}(-2; 1)$ ,  $\vec{b}(3; -4)$ .

- А) (1; -3)                                       Б) (5; -5)  
 В) (-5; 5)                                       Г) (-1; 3)

13. Для побудови графіка функції  $y = \frac{12}{x-6}$  необхідно виконати паралельне піднесення графіка функції  $y = \frac{12}{x}$  на 6 одиниць:

- А) вниз вздовж осі  $OY$   
 Б) вгору вздовж осі  $OY$   
 В) вправо вздовж осі  $OX$   
 Г) вліво вздовж осі  $OX$

14. Укажіть номер члена арифметичної прогресії 3, 10, 17 ..., який дорівнює 164.

- А) 22     Б) 23     В) 24     Г) 25

15. Розв'яжіть нерівність  $\frac{x+2}{x-5} \geq 0$

- А)  $(-\infty; -5] \cup [2; +\infty)$   
 Б)  $(-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$   
 В)  $[-2; 5)$   
 Г)  $(-2; 5]$

16. Вираз  $\sqrt[3]{-3x-12}$  має зміст, якщо

- А)  $x \in (-\infty; -4]$      Б)  $x \in [-4; +\infty)$   
 В)  $x \in (-\infty; +\infty)$      Г)  $x \in (-12; +\infty)$

17. Яке з наступних тверджень неправильне?

- А) будь-які чотири точки лежать тільки в одній площині  
 Б) будь-які три точки не лежать в одній площині  
 В) будь-які чотири точки не лежать в одній площині  
 Г) через будь-які три точки, що не лежать на одній прямій, можна провести лише одну площину

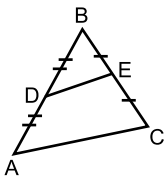
18. Не є цілим числом значення виразу

- А)  $\frac{\sqrt[3]{-125}}{25}$      Б)  $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$   
 В)  $\sqrt[3]{(-3)^9}$      Г)  $\frac{(\sqrt[3]{2})^3}{4}$

19. Яка множина значень функції  $f = (x-2)^2 - 6$

- А)  $[2; +\infty)$      Б)  $(-\infty; 2]$   
 В)  $(-\infty; -6]$      Г)  $[-6; +\infty)$

20. Відрізок  $DE$  – середня лінія  $\triangle ABC$ , зображеного на рис. Чому дорівнює відношення площі  $\triangle DBE$  до площі  $\triangle ABC$ .



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

21. Спростивши вираз  $\sqrt[3]{\sqrt{x^6}}$ , одержимо

- А)  $\sqrt{x^6}$      Б)  $\sqrt[3]{x^3}$   
 В)  $\sqrt{x^3}$      Г)  $\sqrt[3]{x^4}$

22. Деякий товар вдвічі подорожчав на 50%. На скільки відсотків збільшиться його ціна порівняно з початковою?

- А) на 50%     Б) на 100%  
 В) на 125%     Г) на 225%

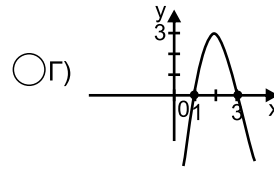
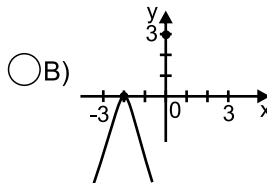
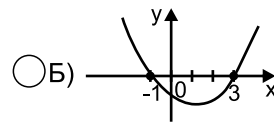
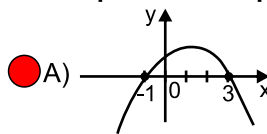
23. Виберіть правильне твердження:

- А) якщо одна точка прямої лежить у площині, то всі точки прямої лежать у цій площині  
 Б) через пряму і точку, що не належить їй, проходить площина і до того ж тільки одна  
 В) через дві прямі, що перетинаються, можна провести лише одну площину  
 Г) якщо дві площини мають спільну точку, то вони перетинаються по прямій

24. Розв'язком нерівності  $9x^2 - 6x + 1 > 0$  є:

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

25. Функція  $y = ax^2 + bx + c$  набуває додатніх значень при  $x \in (-1; 3)$ . Графік цієї функції зображений на рис.:



26. Сторони паралелограма дорівнюють 7 см і 9 см, а одна з діагоналей – 6 см, тоді друга діагональ дорівнює:

- А)  $4\sqrt{14}$  см     Б)  $10\sqrt{2}$  см  
 В)  $3\sqrt{2}$  см     Г)  $3\sqrt{5}$  см

27. Обчисліть  $\sqrt{(3 - \sqrt{12})^2} - 2\sqrt{3}$

- А)  $3 + 4\sqrt{3}$      Б) -3  
 В)  $\sqrt{3}$      Г) 3

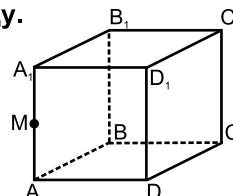
28. Якщо сторона правильного шестикутника 8 см, то його менша діагональ дорівнює:

- А) 8 см     Б)  $8\sqrt{3}$  см     В)  $8\sqrt{2}$  см     Г)  $8\sqrt{5}$  см

29. Внесіть множник під знак кореня  $x\sqrt{-x} + y\sqrt{y}$

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

30. На рис. зображено куб  $ABCD_1A_1B_1C_1D_1$  з ребром  $2a$ . Точка  $M$  – середина ребра  $AA_1$ . Встановити вид многокутника, який є перерізом куба площиною  $MBC$ , визначити його площу.



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