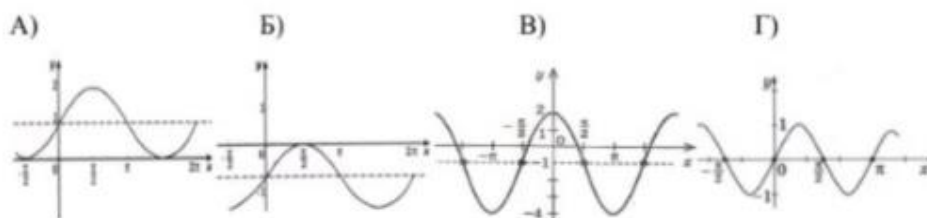


Конкурсні завдання
для вступних випробувань
з математики
для 11 класу

1. Який із графіків функцій, зображених на рисунках, відповідає функції $y = \sin x + 1$?



2. Обчисліть $\cos 2\alpha$, якщо $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ та $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.
 А) $\frac{17}{25}$; Б) $\frac{7}{25}$; В) $-\frac{17}{25}$; Г) $-\frac{17}{25}$;
3. Обчисліть $\sqrt[3]{-16} \cdot \sqrt[6]{16}$.
 А) 4; Б) -4; В) $\sqrt{4}$; Г) $\sqrt[3]{4}$.
4. Із точки А до площини проведено перпендикуляр і похилу, довжина якої 30 см. Кут між похилою і площиною 60° . Знайдіть довжину перпендикуляра.
 А) 15см; Б) $15\sqrt{2}$ см; В) $15\sqrt{3}$ см; Г) $\sqrt{30}$ см.
5. Площа трикутника дорівнює 54 см^2 , а його ортогональної проекції – 27 см^2 . Знайдіть кут між площиною проекції і площиною даного трикутника.
 А) 90° ; Б) 60° ; В) 45° ; Г) 30° .
6. Знайдіть значення x , при якому вектори $\vec{a}(x; 4; 0)$ і $\vec{b}(2; -3; x)$ перпендикулярні.
 А) 6; Б) -3; В) -6; Г) 4.
7. Знайдіть координати точок А і В та довжину відрізка АВ, якщо А належить осі x , В — площині yz , а середина АВ — точка $C(3; -1; 4)$.
8. У трикутнику АВС сторони дорівнюють 12 см, 20 см і 24 см. Із вершини найбільшого кута проведено перпендикуляр $AD = 10$ см до площини трикутника. Знайдіть відстань від точки D до сторони ВС.
9. Обчисліть: $(3^{-0.9})^8 : 3^{-10.2}$.

10. Розв'яжіть рівняння: $2 + \sqrt{4 + 2x - x^2} = x$.

11. Знайдіть проміжки зростання і спадання функції: $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$.