

Орієнтовані завдання з математики для вступників до Золочівського коледжу на базі 11 класів, які повну загальну середню освіту отримали до 2007р. (або яким згідно з Правил прийому в разі відсутності сертифікатів ЗНО надано право проходити вступні випробування)

Алгебра

1. Обчислити: $\left(2\sqrt[3]{25}\right)^{\sqrt[3]{5}}$.
А) 10 ; Б) 32 ; В) 12.
2. Знайти: 27% від 243.
А) 65,61 ; Б) 9 ; В) 900.
3. Знайти похідну функції: $(x^2 + 1)^3$.
А) $6x(x^2 + 1)^2$; Б) $3x(x^2 + 1)^2$; В) $3(x^2 + 1)^2$.
4. Обчислити інтеграл: $\int_1^2 (4x - 3)dx$.
А) -6 ; Б) 3 ; В) 2.
5. Спростити вираз: $\frac{\cos 3\alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin 3\alpha}{\cos \alpha}$.
А) $2\operatorname{tg}\alpha$; Б) $\sin 2\alpha$; В) $2\operatorname{ctg} 2\alpha$.
6. Знайти значення виразу: $(\log_{12} 2 + \log_{12} 3) \cdot (2\log_{12} 6 - \log_{12} 3)$.
А) 2 ; Б) $\log_{12} 6$; В) $\log_{12} 54$.
7. Знайти площу фігури обмеженої лініями: $y = 9 - x^2$; $y = 0$.
А) 36 ; Б) 32 ; В) 16.
8. Знайти проміжки зростання функції: $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{9}{2}x^2 + 1$.
А) $x \in (-3; +\infty)$; Б) $x \in (0; 3)$; В) $x \in (-3; 0) \cup (3; +\infty)$.
9. Розв'язати рівняння: $5^{2x} - 3 \cdot 5^x - 88 = 0$.
А) 2 ; Б) -8 ; В) $\log_5 11$.
10. Розв'язати нерівність: $\lg(x + 1) > \lg(5 - x)$.
А) $x \in (-1; 5)$; Б) $x \in (2; 5)$; В) $x \in (-1; 2) \cup (5; +\infty)$.

Геометрія

- Написати рівняння сфери з центром в точці $A(1; -2; 3)$ та радіусом 4
А) $x^2 + y^2 + z^2 = 16$; Б) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 16$; В) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 8$.
- Знайти скалярний добуток векторів $\vec{a}(3;1;-2)$ і $\vec{b}(2;-2;3)$
А) -2 ; Б) (6; -2; -6) ; В) 5.
- Із точки A до площини проведено похилу, довжина якої 20 см. Кут між похилою і площиною 60° . Знайдіть довжину перпендикуляра.
А) 10 см ; Б) $10\sqrt{2}$ см ; В) $10\sqrt{3}$ см.
- При яких значеннях m і n вектори $\vec{a}(15;m;1)$ і $\vec{b}(18;12;n)$ колінеарні?
А) $m = 10$ і $n = \frac{5}{6}$; Б) $m = 1,05$ і $n = 1,2$; В) $m = 10$ і $n = \frac{6}{5}$.
- Основа прямої трикутної призми – прямокутний трикутник з катетами 3см і 4см. Висота призми 10см. Знайдіть площу повної поверхні призми.
А) 132 см^2 ; Б) 126 см^2 ; В) 120 см^2 .
- Бічне ребро правильної чотирикутної піраміди дорівнює 4см і утворює з площиною основи кут 60° . Знайдіть об'єм піраміди.
А) $\frac{16\sqrt{3}}{3} \text{ см}^3$; Б) 16 см^3 ; В) 12 см^3 .
- Площа бічної поверхні циліндра – $24\pi \text{ см}^2$, а його об'єм дорівнює $48\pi \text{ см}^3$. Знайдіть його висоту.
А) 4 см ; Б) 3 см ; В) 6 см.
- Висота правильної чотирикутної піраміди дорівнює 3 см. Бічна грань нахилена до площини основи під кутом 45° . Знайдіть сторону основи піраміди.
А) 3 см ; Б) 6 см ; В) 4 см.
- Із точки M взятої поза площиною β , проведено дві похилі, що дорівнюють 37 см і 13 см. Проекції цих похилих відносяться як 7: 1. Знайдіть відстань від т.М до площини β .
А) 35 см ; Б) 12 см ; В) 14 см.
- В циліндрі на відстані 8 см від його осі і паралельно їй проведено переріз, діагональ якого дорівнює 13 см. Обчислити висоту циліндра, якщо його радіус дорівнює 10 см.
А) 5 см ; Б) 25 см ; В) 4 см.