

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Завдання дистанційного туру

Всеукраїнської олімпіади з математики

для професійної орієнтації вступників на базі повної загальної середньої освіти

1 (5 балів). Знайти 25% від частки чисел 0,6 і $3\frac{3}{4}$.

а) 0,4; б) **0,04**; в) 0,5; г) 0,25.

2 (5 балів). Знайти значення виразу

$$5^{-2} \cdot \left(\frac{1}{25}\right)^{-1} + \left(\frac{2}{5}\right)^0 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^{-3}.$$

а) **-124**; б) -120; в) 120; г) 185.

3 (15 балів). Знайти найбільше значення функції на заданому проміжку

$$y = 2x^3 + 9x^2, [-1; 1].$$

а) 10; б) **11**; в) 12; г) 15.

4 (10 балів). Обчислити $\sin \alpha$, якщо $\cos \alpha = -0,6$; $\pi \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}$.

а) -0,4; б) -0,2; в) **-0,8**; г) -0,6.

5 (10 балів). Обчислити $\log_2 16 + \log_{\frac{1}{2}} 32$.

а) -2; б) **-1**; в) 1; г) 3.

6 (5 балів). Обчислити

$$\sqrt[4]{\frac{1}{16}} + \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}.$$

а) 3,0; б) 4,1; в) **4,5**; г) 5,1.

7 (15 балів). З вершини прямого кута трикутника проведені медіана і висота. Висота дорівнює 24. Відстань між основами медіани і висоти становить 7. Знайти периметр трикутника.

а) 80; б) 102; в) 75; г) **120**.

8 (15 балів). Розв'язати нерівність

$$\frac{12}{x} < x + 1.$$

а) $(-\infty, -4) \cup (3, +\infty)$; б) **$(-4, 0) \cup (3, +\infty)$** ; в) $(-\infty, -4)$; г) $(3, +\infty)$.

9 (10 балів). Обчислити $\sin 510^\circ \cos(-300^\circ)$.

а) 0,10; б) 0,15; в) **0,25**; г) 0,45.

10 (10 балів). Знайти абсцису точки, у якій перетинаються прямі $y = 2x - 1$ та $y = 3x - 3$.

а) 1; б) 1,5; в) 2,5; г) **2**.