**Школа майбутнього ліцеїста**

**Ніжинський обласний педагогічний ліцей**

**Чернігівської обласної ради**

**Завдання підсумкового тестування з математики, 2021 р.**

**ЧАСТИНА 1**

Завдання 1–12 мають по п’ять варіантів відповідей, із яких тільки ОДНА ПРАВИЛЬНА. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь і позначте її у бланку відповідей.

Правильно вибрана відповідь кожного завдання першої частини оцінюється в 1 бал, неправильно вибрана відповідь або кілька відмічених відповідей чи жодної відміченої – 0 балів. За розв’язання усіх задач першої частини Ви можете отримати від 0 до 12 балів.

1. Виконайте піднесення до степеня .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

1. Спростіть вираз .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

1. Скоротіть дріб .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

1. Товар коштував 40 грн. Через деякий час його ціна зросла на 30%. Визначте нову ціну.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
| 42 грн. | 48 грн. | 52 грн. | 56 грн. | 42 грн. |

1. Областю визначення якої з наведених функцій є проміжок ?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

1. Графіком якого з наведених рівнянь є вертикальна пряма?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

1. Знайдіть нулі функції

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
| 2; -0,5 | -2; -0,5 | -2; 0,5 | 2; 0,5 | 4; -1. |

1. Чому дорівнює сума перших 4 членів геометричної прогресії , якщо , а знаменник ?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
| 60 | 65 | 70 | 75 | 80 |

1. Середня лінія рівнобічної трапеції, у яку можна вписати коло, дорівнює 12 см. Знайдіть бічну сторону трапеції.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
| 6 см | 12 см | 18 см | 24 см | 36 см |

1. Обчисліть площу паралелограма, дві сторони якого дорівнюють 6 см і см, а кут між ними – .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

1. Два кути трикутника дорівнюють і . Знайдіть його сторону, протилежну куту , якщо сторона, протилежна куту , дорівнює см.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
| 2 см | см | см | 3 см | см |

1. При якому значенні n вектори і перпендикулярні?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
| -2 | 2 | 2,5 | -3 | 3 |

**ЧАСТИНА 2**

Розв’яжіть завдання 13–16. Відповідь перенесіть до бланку.

За правильну відповідь кожного завдання другої частини Ви отримаєте 2 бали, неправильну – 0 балів. За всі завдання другої частини Ви можете отримати 0, 2, 4, 6 або 8 балів.

1. Спростіть вираз

*Відповідь*: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

1. Знайдіть найменший цілий розв’язок нерівності:

*Відповідь*: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

1. При якому найменшому цілому значенні *a* рівняння не має коренів?

*Відповідь*: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

1. Один з катетів прямокутного трикутника дорівнює 15 см, а медіана, проведена до гіпотенузи – 8,5 см. Знайдіть площу трикутника.

*Відповідь*: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

**ЧАСТИНА 3**

Формулювання завдань переписувати не треба, а лише вказати їх номер. Завдання 17-19 вважаються виконаними правильно, якщо наведено розгорнутий запис розв’язування з обґрунтуванням кожного етапу та дано правильну відповідь. За розв’язання завдання №17 можна отримати максимально 4 бали, а за кожне із завдань №№18, 19  - 6 балів.

За розв’язання усіх задач третьої частини Ви можете отримати від 0 до 16 балів.

1. Один з робітників може виконати виробниче завдання на 3 год швидше, ніж другий. Якщо перший робітник буде працювати 4 год, а потім його замінить другий, то останньому треба буде працювати 3 год, щоб закінчити завдання. За скільки годин може виконати все завдання перший робітник?
2. Побудуйте графік функції Користуючись графіком знайдіть:
3. множину розв’язків нерівності ,
4. проміжок спадання функції.
5. Коло, центр якого належить гіпотенузі прямокутного трикутника, дотикається до більшого катета і проходить через вершину протилежного гострого кута. Знайдіть радіус кола, якщо катети дорівнюють 5 см і 12 см.