***Гра «Зоряний час»***

1.

1. an+1 = an+ d
2. a8 = a1 + 8d
3. Sn = $\frac{a\_{1} +a\_{n}}{2}$ n
4. Sn = $\frac{2a\_{1} +d(n-1)}{2}$ n
5. an = $\frac{a\_{n+1} + a\_{n-1}}{2}$

2.

1. 5; 7; 9; 11; …
2. 20; 10; 0; -10; …
3. 2; 4; 6; 8; …
4. 1; 2; 6; 8; …
5. 15; 3; -9; …

3.

1. 2; 4; 8; 16; …
2. 200; 20; 2; …
3. 3; -6; 12; …
4. 1; 4; 16; …
5. 8; 4; 0; -4; …
6. Використовуючи тільки два числа -2 і 5 утворіть з них таку прогресію, щоб сума перших десяти її членів була найбільшою.
7. Придумайте арифметичну прогресію, сума перших трьох членів якої дорівнює 60.
8. Придумайте таку геометричну прогресію, в якій S3 = S5

**Задача 1: Легенда про винахід шахів.**

Шахову гру винайшли в Індії. Ознайомившись з нею, індійський цар Шерам, захоплений дотепністю і різноманітністю можливих в ній ситуацій, покликав до себе її винахідника, ученого Сету, і сказав йому:

"Я хочу гідно нагородити тебе, Сета за прекрасну гру, яку ти придумав. Я досить багатий, щоб виконати будь-яке твоє бажання."

"Володарю, - відповів Сета, - накажи видати мені за першу клітинку шахівниці одну пшеничну зернину, за другу - 2 зернини, за третю - 4, і так за кожну клітинку вдвічі більше, ніж за попередню".

"Ти одержиш свої зерна. Але знай, що твоє прохання не варте моєї щедрості. Іди. Слуги мої винесуть тобі твій мішок із пшеницею".

На другий день придворні математики з'явились до царя.

"Ми ретельно обчислили, - говорили вони йому, - усю кількість зерна, що бажає одержати Сета. Число таке велике, що зерен не вистачить ні в яких коморах, навіть цілого царства. Не знайдеться такої кількості зерен і на всьому просторі Землі. І якщо ти обов'язково хочеш видати нагороду, то накажи перетворити всі царства в поля, висушити всі річки та озера, розчинити криги та сніги. Увесь цей простір засій пшеницею й усе, що виросте на ньому за 5 років, накажи віддати Сеті. Тоді він одержить свою винагороду."

Зі здивуванням слухав цар Ширам слова вчених. "Напишіть же мені це дивовижне число"- сказав він.

**Задача 2. Купівля коня.**

*(Із арифметики Магницького.)*

Продавець продав коня за 156 крб. Але покупець, придбавши коня, передумав і повернув його господарю, кажучи:"Нема мені користі купувати за таку ціну коня, який таких грошей не вартий". Тоді продавець запропонував інші умови: "Якщо ціна за коня дуже висока, то купи лише цвяхи для його підков. а коня одержиш безплатно на додачу. Цвяхів у кожній підкові 6. За перший дай мені всього 1/4к., за другий – 1/2к., за третій - 1к. і т. д..." Покупець, спокусившись низькою ціною та бажаючи безплатно придбати коня, прийняв умови, думаючи, що за цвяхи доведеться заплатити не більше 10 крб. На скільки покупець проторгувався?

**Задача 3. Побудова теплиці.**

Потрібно виготовити вертикальні стержні для теплиці з дроту так, щоб найменший мав довжину 5 м, а кожний наступний був на 2 м довший (до 7 стержня). Обчисліть довжину дроту, необхідну для виготовлення стержнів.

**Задача 4.** При вільному падінні тіло проходить за першу секунду 4,9 м, а за кожну наступну на 9,8 м більше. Знайдіть глибину шахти, якщо камінець досяг її дна через 8 с після початку падіння.

**Задача 5.** Уявіть, що вам деяка фірма пропонує свої послуги. Щодня ви можете брати у фірми по 100 грн. Але за перший день ви зобов'язані заплатити фірмі 1к, за другий - 2к, за третій - 4к. і т. д. Чи укладете ви з цією фірмою договір не менш ніж на 20 днів за таких умов?

**Задача 6. Задача про розмноження бактерій.**

За сприятливих умов за 1 хв кожна з бактерій поділяється навпіл. Визначити кількість бактерій, народжених однією бактерією за 7 хв.