*(В скоби са поясненията, които направихме по време на контролното)*

**Зад. 1:** Подредете функциите в асимптотично нарастващ ред. ***(6 точки)***
$\sum\_{i=1}^{n}√i$ $n^{18}lg⁡^{5}n$ (3n)! $n^{2lgn}$ $n^{16}lg⁡^{25}n$ $(4lgn)⁡^{n}$

**Зад. 2:** Решете следните рекурентни уравнения. ***(6 точки)***

*(Т(0) = const)*

а) $T\left(n\right)=4T\left(\frac{n}{2}\right)+n^{2}\sqrt{n}$ б) $T\left(n\right)=4T\left(n-1\right)+3T\left(n-2\right)+1$
в) $T\left(n\right)=T\left(n-1\right)+lgn$ г) $T\left(n\right)=64T\left(\frac{n}{4}\right)+n^{3}lgn$
**Зад. 3:** Докажете че gcd(x,y) намира най-голям общ делител на положителните x и y. *(Използвайте инварианта)* ***(7 точки)***
int gcd(int x, int y)
{
 int a = x, b = y;
 while(a&&b)
 {
 if(a >= b) a-=b;
 else b-=a;
 }
 return a ? a : b;
}
**Зад. 4:** Предложете бърз алгоритъм, който по даден масив от числа, представляващи дължини на отсечки, намира 3 *(с различни индекси в масива)*, които могат да образуват триъгълник.Каква е сложността на предложения алгоритъм? ***(7 точки)***