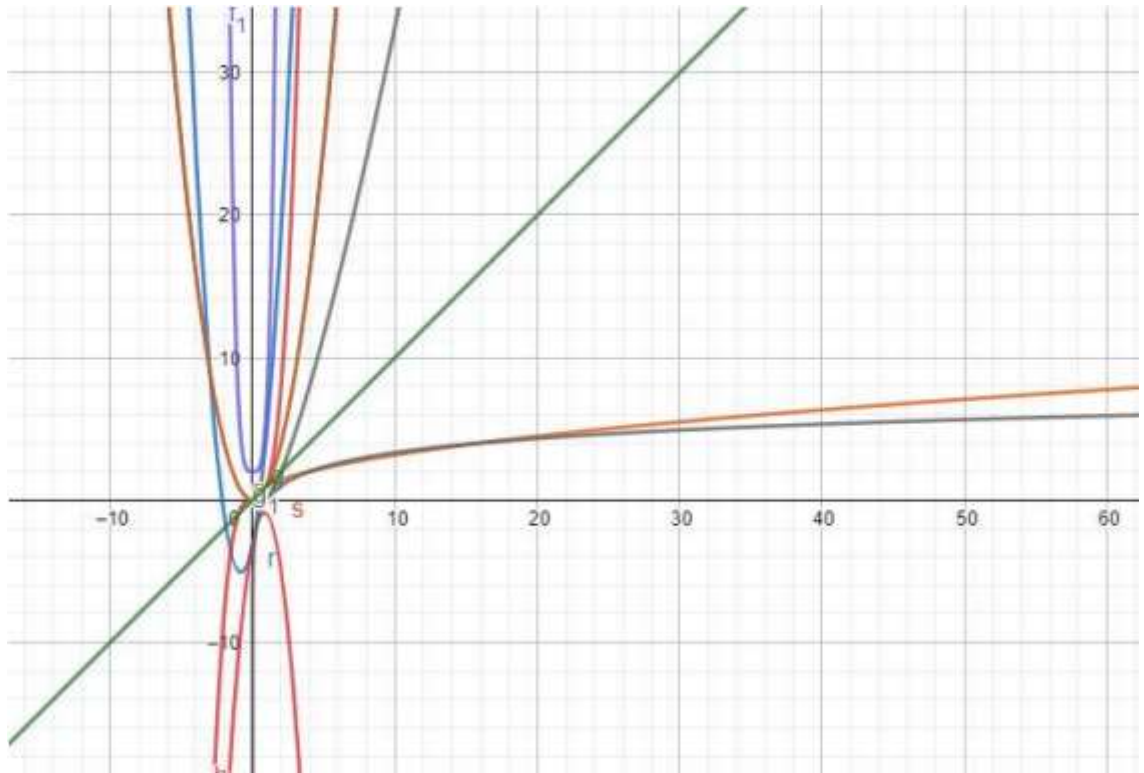


1. .
 - a. 1024
 - b. 10
 - c. 4,087
 - d. 5
 - e. 4



- 2.
3. $2n$ ou n
4. $N-3$
5. $\lg(n)+1$
6. Execução de código
7. .
 - a. Comparacao de arrays
 - b. $N-1$
8. Pior
9. Sim porque temos que testar todos os elementos para garantir nossa resposta

1. $\Theta(n)$

```
int tam = 100, menor, maior;

int array[tam];

for(int i = 0 ; i<tam; i++){
    if(array[i]>maior)maior=array[i];
    if(array[i]<menor)menor = array[i];
}
```

10. O aluno deve escolher a primeira opção, pois a pesquisa sequencial tem custo $\Theta(n)$. A segunda opção tem custo $\Theta(n * \lg n)$ para ordenar mais $\Theta(\lg n)$ para a pesquisa binária

11. .

- a. F
- b. V
- c. V
- d. V
- e. V
- f. F
- g. F
- h. V
- i. F

3.

	$O(1)$	$O(\lg n)$	$O(n)$	$O(n.\lg(n))$	$O(n^2)$	$O(n^3)$	$O(n^5)$	$O(n^{20})$
$f(n) = \lg(n)$	F	V	V	V	V	V	V	V
$f(n) = n . \lg(n)$	F	F	F	V	V	V	V	V
$f(n) = 5n + 1$	F	F	V	V	V	V	V	V
$f(n) = 7n^5 - 3n^2$	F	F	F	F	F	F	V	V
$f(n) = 99n^3 - 1000n^2$	F	F	F	F	F	V	V	V
$f(n) = n^5 - 99999n^4$	F	F	F	F	F	F	V	V

4.

	$\Omega(1)$	$\Omega(\lg n)$	$\Omega(n)$	$\Omega(n.\lg(n))$	$\Omega(n^2)$	$\Omega(n^3)$	$\Omega(n^5)$	$\Omega(n^{20})$
$f(n) = \lg(n)$	V	V	F	F	F	F	F	F
$f(n) = n . \lg(n)$	V	V	V	V	F	F	F	F
$f(n) = 5n + 1$	V	V	V	V	F	F	F	F
$f(n) = 7n^5 - 3n^2$	V	V	V	V	V	V	V	F
$f(n) = 99n^3 - 1000n^2$	V	V	V	V	V	V	F	F
$f(n) = n^5 - 99999n^4$	V	V	V	V	V	V	V	F

5.

	$\Theta(1)$	$\Theta(\lg n)$	$\Theta(n)$	$\Theta(n \cdot \lg(n))$	$\Theta(n^2)$	$\Theta(n^3)$	$\Theta(n^5)$	$\Theta(n^{20})$
$f(n) = \lg(n)$	F	F	V	F	F	F	F	F
$f(n) = n \cdot \lg(n)$	F	F	F	V	F	F	F	F
$f(n) = 5n + 1$	F	F	V	F	F	F	F	F
$f(n) = 7n^5 - 3n^2$	F	F	F	F	F	F	V	F
$f(n) = 99n^3 - 1000n^2$	F	F	F	F	F	V	F	F
$f(n) = n^5 - 99999n^4$	F	F	F	F	F	F	V	F

12. $n \times \Theta(n^2) = \Theta(n^3)$

13. Neste caso, temos duas etapas e o custo total será a soma das mesmas, logo:

$$\Theta(n \cdot \lg n) + \Theta(\lg n) = \Theta(n \cdot \lg n)$$

14. .

- $h(n) + g(n) - f(n) \Rightarrow [99n^8] + [n \cdot \lg(n)] - [3n^2 - 5n - 9] \Rightarrow O(n^8), \Omega(n^8)$ e $\Theta(n^8)$
- $\Theta(h(n)) + \Theta(g(n)) - \Theta(f(n)) \Rightarrow \Theta(n^8) + \Theta(n \cdot \lg(n)) - \Theta(n^2) \Rightarrow O(n^8), \Omega(n^8)$ e $\Theta(n^8)$
- $f(n) \times g(n) \Rightarrow \Theta(n^2) \times \Theta(n \cdot \lg(n)) \Rightarrow O(n^3 \cdot \lg(n)), \Omega(n^3 \cdot \lg(n))$ e $\Theta(n^3 \cdot \lg(n))$
- $g(n) \times l(n) + h(n) \Rightarrow \Theta(n \cdot \lg(n)) \times \Theta(n \cdot \lg^2(n)) + \Theta(n^8) \Rightarrow O(n^8), \Omega(n^8)$
- $\Theta(n^8)$ e $f(n) \times g(n) \times l(n) \Rightarrow \Theta(n^2) \times \Theta(n \cdot \lg(n)) \times \Theta(n \cdot \lg^2(n)) \Rightarrow O(n^4 \cdot \lg^3(n)), \Omega(n^4 \cdot \lg^3(n))$ e $\Theta(n^4 \cdot \lg^3(n))$
- $\Theta(\Theta(\Theta(\Theta(f(n)))))) \Rightarrow O(n^2), \Omega(n^2)$ e $\Theta(n^2)$

15. .

- Para satisfazer a inequação $c > 3$
- $(c = 4 \text{ e } m = 5, 7)$ e $(c = 5 \text{ e } m = 2, 7)$
- $O =$ limite superior, ou seja, não pode ser n .

16. ,

- $C=4$ $m = 3$
- $C = 5$ e $m = 2$
- $O =$ limite inferior, ou seja, não pode ser n^3 .

17. ,

- ?
- Limite justo – n^2
- Limite justo seria n^2

8. ARQUIVO SEPARADO

16. PIOR = $O(n)$ MELHOR = $O(1)$

17. $n+2$ e $n+1$ $O(n) \rightarrow$ ambos casos

18. $(2n+1)n \rightarrow O(n^2)$

19. $f(n) = (\lg(n) + 1) * n = n * \lg(n) + n$ $O(n \times \lg(n))$, $\Omega(n \times \lg(n))$ e $\Theta(n \times \lg(n))$

9. $(n-2)+1 = O(n)$

10.

```
int tam = 100, menor, maior;

int array[tam];

for(int i = 0 ; i<tam; i++){
    if(array[i]>maior)maior=array[i];
    if(array[i]<menor)menor = array[i];
}
```

MELHOR: $(n-1)*2 \sim O(n)$

PIOR: $(n-1)*2 \sim O(n)$

20.

	Constante	Linear	Polinomial	Exponencial
$3n$		✓		
1	✓			
$(3/2)n$		✓		
$2n^3$			✓	
2^n				✓
$3n^2$			✓	
1000	✓			
$(3/2)^n$				✓

21. $f_6(n) = 1$ $f_2(n) = n$ $f_1(n) = n^2$ $f_5(n) = n^3$ $f_4(n) = (3/2)n$ $f_3(n) = 2n$

22. $f_6(n) = 64$ $f_3(n) = \log_8(n)$ $f_2(n) = \lg(n)$ $f_9(n) = 4n$ $f_1(n) = n \cdot \log_6(n)$ $f_5(n) = n \cdot \lg(n)$ $f_4(n) = 8n^2$ $f_7(n) = 6n^3$ $f_8(n) = 82n$

23. 1 e $2 - 2$ e $4 - 3$ e $1 - 4$ e 3

11. Binária , desde que ordenado.

