

# Tarefa 1

## Matemática e Física para Jogos

Antonio Gabriel Magalhães Alves - 496218

### Questão 1.

a.

$2^8$	$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
0	1	0	1	0	1	1	0	1

$10101101_2$

b.

$3^8$	$3^7$	$3^6$	$3^5$	$3^4$	$3^3$	$3^2$	$3^1$	$3^0$
0	0	0	0	2	0	1	0	2

$20102_3$

c.

$2^8$	$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
0	1	1	0	1	0	1	0	1

$11010101_2$

d.

$4^8$	$4^7$	$4^6$	$4^5$	$4^4$	$4^3$	$4^2$	$4^1$	$4^0$
0	0	0	0	0	3	1	1	1

$3111_4$

e.

$16^8$	$16^7$	$16^6$	$16^5$	$16^4$	$16^3$	$16^2$	$16^1$	$16^0$
0	0	0	0	0	0	0	D	5

$D5_{16}$

### Questão 2.

a.  $010101_2 + 001101_2 = 100010_2$

- b.  $10101101_2 - 11010101_2 = 101000_2$
- c.  $2000_3$
- d. 54

### Questão 3

- a. É uma representação que permite construir números positivos e negativos de forma mais simplificada.
- b.

Overflow: É um estouro de memória que pode ocorrer, por exemplo, quando tentamos representar um inteiro maior que o maior número que pode ser representado usando 4 bytes.

Underflow: Assim como o overflow, o underflow é um estouro de memória que ocorre quando tentamos representar um número menor que menor número que pode ser representado por 4 bytes, por exemplo.

Esses dois fenômenos afetam principalmente programas que precisam de uma alta precisão ou que trabalham com números muito grandes ou pequenos. No caso de jogos, como são aplicações que precisam realizar uma série de cálculos de álgebra linear, um overflow/underflow em uma parte do código pode gerar tantos erros que podem deixar a aplicação injogável.