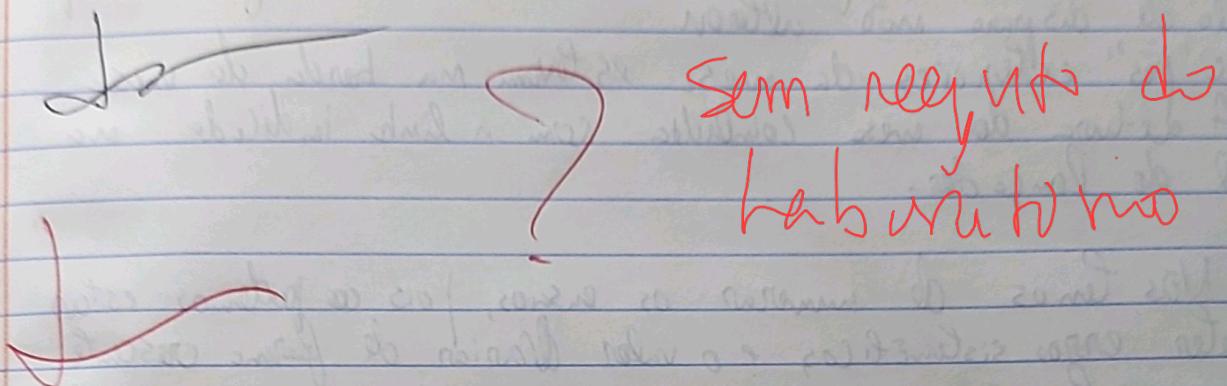


T6B - Estudo do movimento de projéteis.

60%

Objetivos:

- Analisar a relação do alcance de um projétil com o ângulo de lançamento, quando os níveis de lançamento e impacto são iguais.
- Determinar o alcance máximo e a velocidade de lançamento.

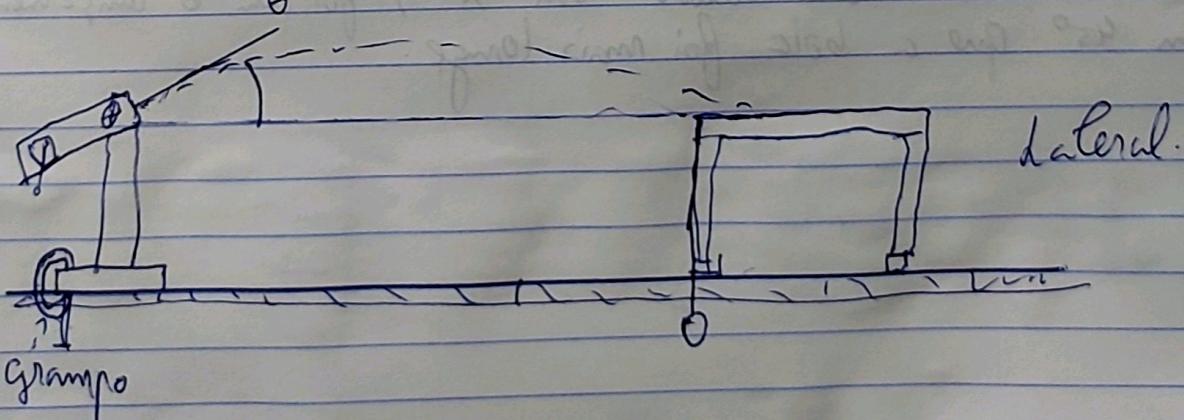


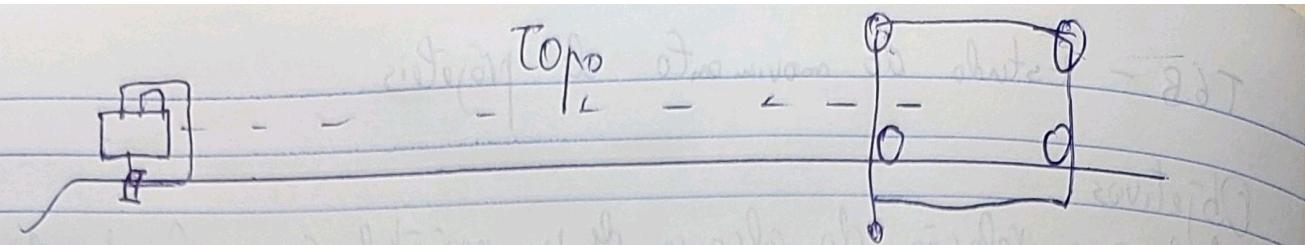
Material:

1. Lançador e grampo de fixação
2. Esferas
3. Bastão cilíndrico
4. Mesa com fio paralelo
5. Óculos de proteção
6. Esquadro, folhas de papel químico, fita métrica colada à bancada
7. folhas de papel milimétrico

Atenção/ Cuidados:

- Ter sempre óculos de proteção colocados.
- Assegurar que o grampo do lançador esteja bem colocado.
- Cuidado com esferas embates em janelas.





- Entre o inicio e o fim do corte longitudinal, confirmamos que o ângulo de disparo não alterou.
 - O "pés" exteriores da mesa esfotam na borda da mesa.
 - A altura da mesa coincide com a linha indicada na lateral do lançador.
- Verificado como P

Nós temos de numerar os ensaios, pois os podemos estar a cometer erros sistemáticos e os valores variar de forma crescente ou decrescente. Se não enumerarmos, não saberímos se os valores variam de forma sistemática ou aleatória.

A incerteza ~~não~~ de V_0 que é? pode ser constante, se não houver erros no material e medições.

2.3.3

b) Deve ser $c\theta = 45^\circ$ (incluído), pois a partir dar as distâncias resolvem-se, sendo a distância de $D \approx 70 \text{ cm}$ a $90^\circ - \theta$

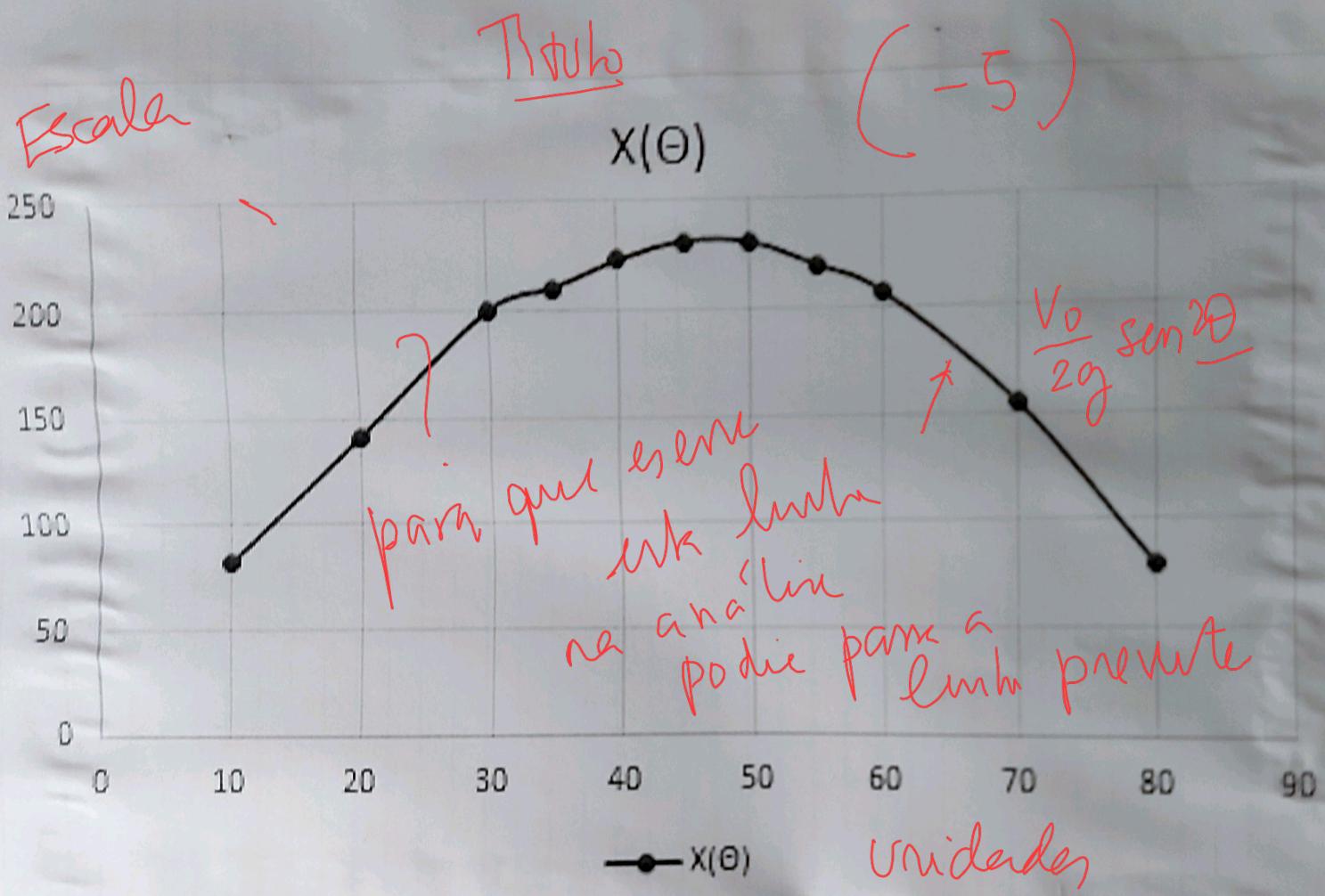
- Formatação Gráfica (-10)
- Algarismos significativos (-10)
- A matemática deficiente (-15)
- Conclusão muito aquém do possível (-5)

		Ângulo (θ)										
	Ensaios	10	20	30	35	40	45	50	55	60	70	80
x(cm)	1	86.9	137.6	203.8	212	222.3	232.7	231.4	220.9	209.7	158.2	72.5
	2	78.2	138.8+4.9(197.6	211.1	223.4	232.8	229.8	221.7	205.7	157.4	67.9
	3	77.4	144.4	198.2	208.9	223.1	231.7	231.4	217.9	206.6	153.7	79.3
	4	84.4	144	198.2	207.5	222.8	229.7	230.3	218.9	205.9	153.2	90.9
	5	88.4	144.3	201	211.4	223.6	228.9	229.5	218.2	205.4	152.6	90.9
	Média	83.06	141.84	199.76	210.18	223.04	231.16	230.48	219.52	206.66	155.02	80.3
	Incerteza da média	2.244014	1.485205	1.170299	0.850529	0.229347	0.793473	0.396737	0.755248	0.785239	1.155162	4.692121
	Velocidade inicial média	48.78465	46.50275	47.54469	46.81832	47.11169	47.59588	47.891	47.84727	48.35885	48.61532	47.96727
	Incerteza de v_0	0.661	0.2434	0.139	0.0948	0.0242	0.0817	0.0412	0.0823	0.0917	0.1809	1.405
	Sin 2 θ	0.34202	0.642788	0.866025	0.939693	0.984808		1	0.984808	0.939693	0.866025	0.642788
												0.34202

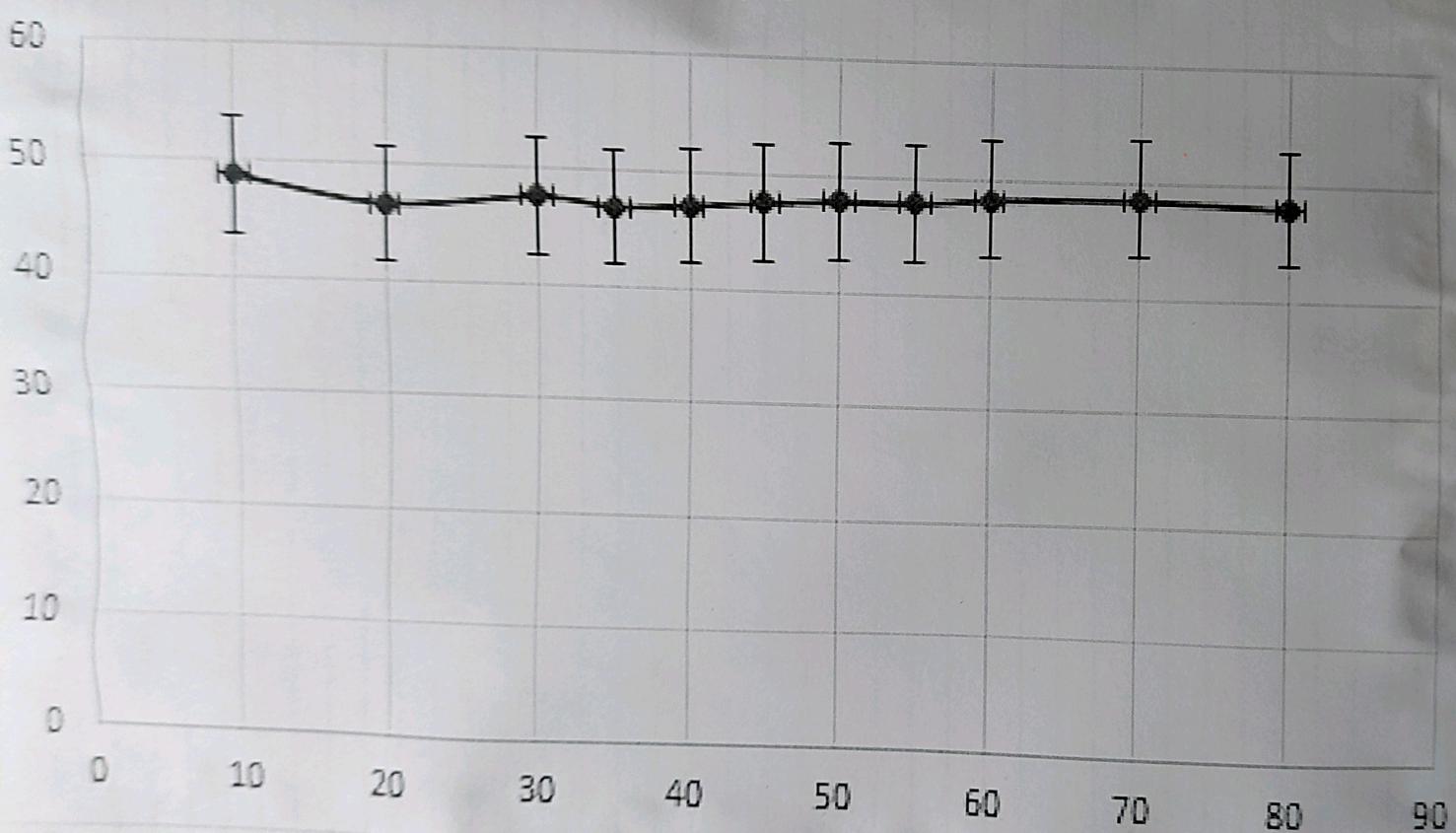
O que é indicado para cada ensaio

Incerteza = desvio padrão?

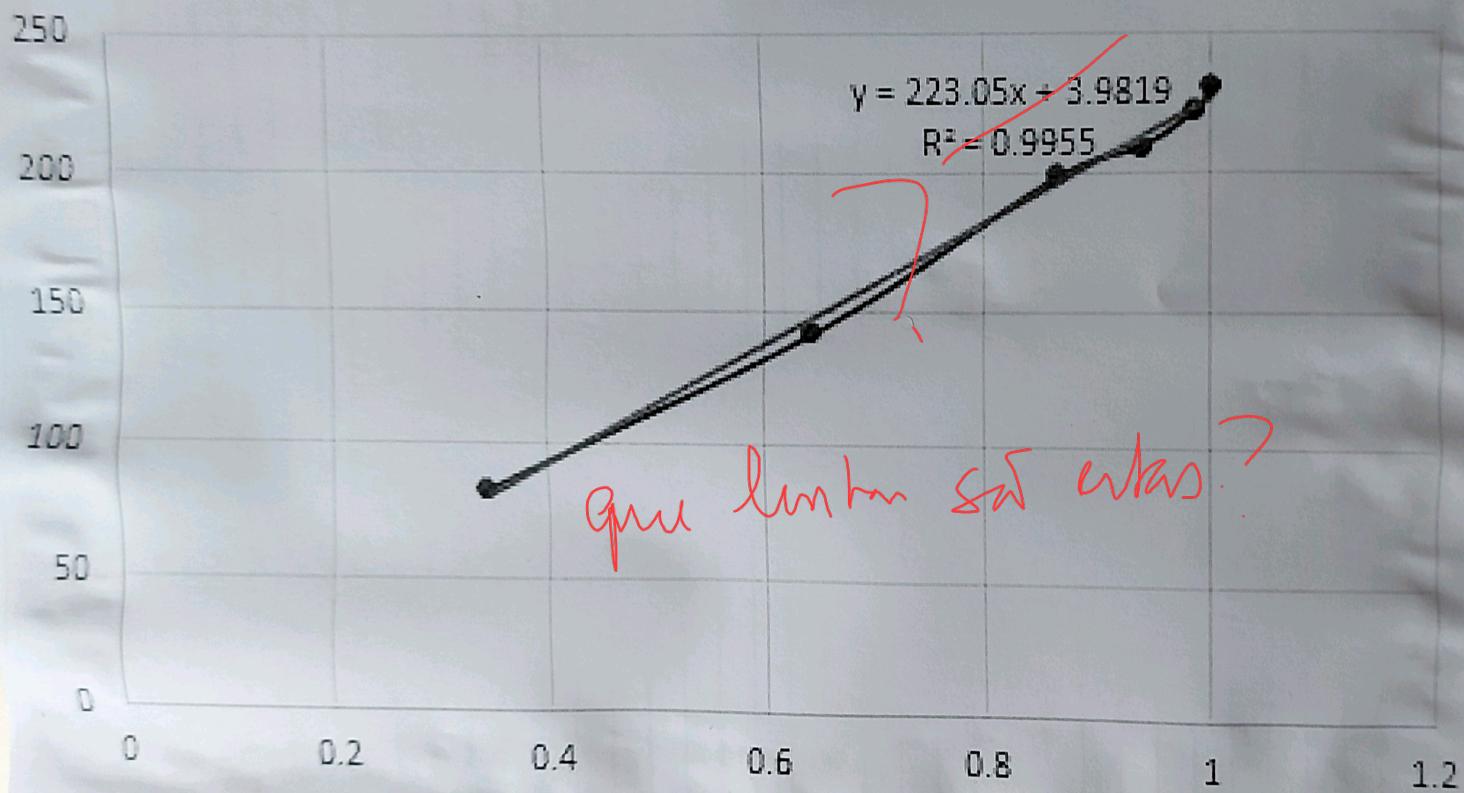
- Que fórmulas usarem?
- Onde estão as equações de propagação de erros.



$V(\theta)$



$x(\sin 2\theta)$



bruta (vindende c)

↓ identifizieren & gründen c

Conclusão

Os dados obtidos ~~mostram~~ coincidem com o que era esperado, pois, ao lançar a bola com a mesma velocidade inicial e altura ~~fixa~~, em $X_0 = \text{altura em } X$, foi com o lançamento com 45° que a bola foi mais longe.

O que era esperado podia ser muito mais detalhado