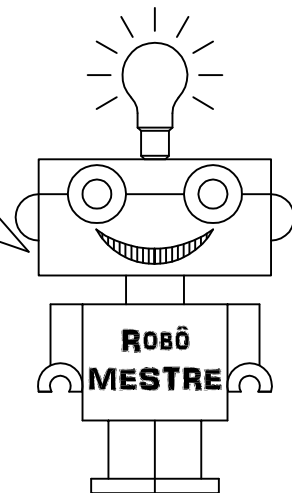


CORRIDA DE ROBÔS

Nessa aula você será desafiado a participar de uma corrida de robôs, mas antes você precisa se preparar, vamos começar?



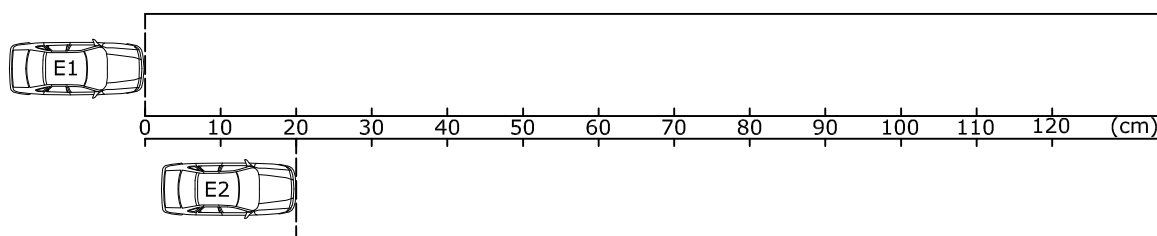
1ª ETAPA-Formando equipes: Junte-se com alguns colegas e defina um nome para sua equipe.

Nome da Equipe: _____

2ª ETAPA-Hora da revisão: preste atenção na explicação do professor e revise conceitos importantes para realização dessa atividade. Após a revisão o professor irá fazer um sorteio. Qual o número sorteado para seu grupo?

3ª ETAPA-Montagem do carro de corrida: Siga o manual e monte seu robô em equipe. Identifique seu robô colocando o nome da sua equipe no painel do robô.

4ª ETAPA- Conheça as características do seu carro: Siga as orientações a seguir, faça testes no seu robô e responda as questões, isso será fundamental para que sua equipe conheça as características do seu carro.



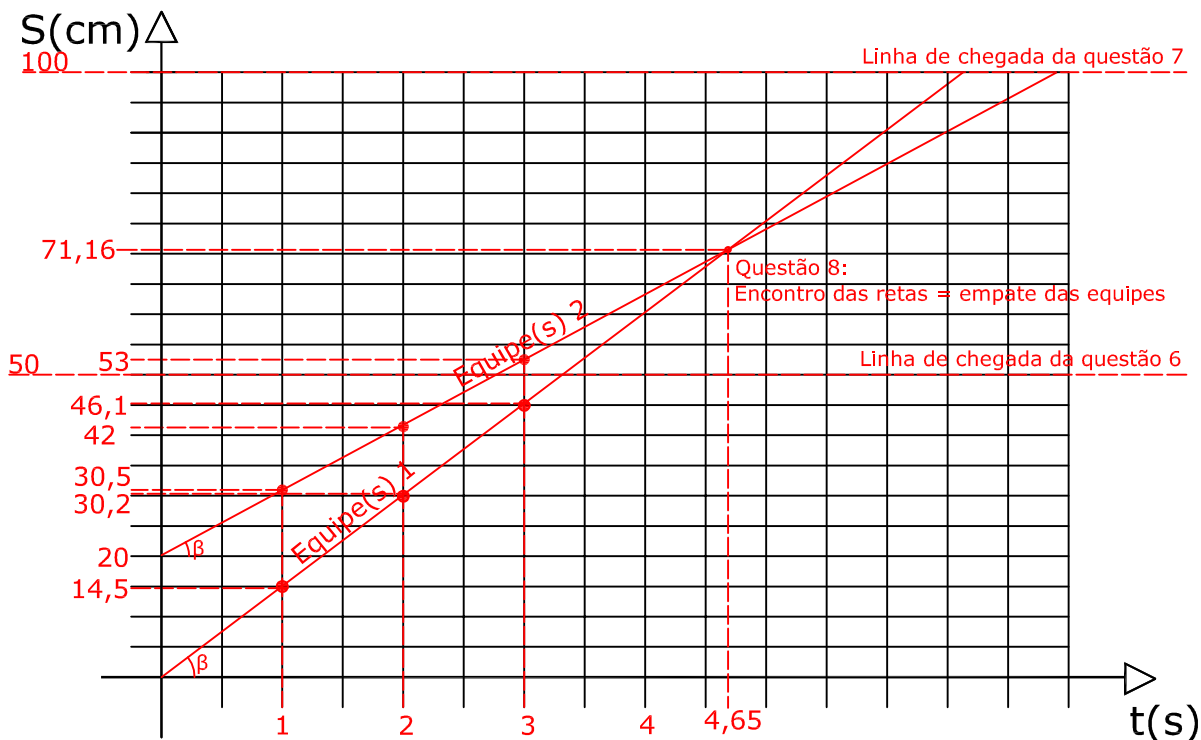
As equipes devem testar seus robôs em situações diferentes:
 Equipe(s) com número 1 sorteado: Largada em 0 e potência de 70
 Equipe(s) com número 2 sorteado: Largada em 20 e potência de 50

Questão 1: Programe seu robô para andar o tempo determinado na tabela a seguir. Observe-o e preencha a tabela.

Tempo	Posição inicial		Posição final		Deslocamento		Velocidade	
t(s)	So(cm)		S(cm)		S-So		$\frac{S-So}{t}$	
1	E1 0	E2 20	E1 14,5	E2 30,5	E1 14,5	E2 10,5	E1 14,5	E2 10,5
2	0	20	30,2	42	30,2	22	15,1	11
3	0	20	46,1	53	46,1	33	15,3	11

Identifique as duas últimas colunas da tabela com o que você acha que elas representam.

Questão 2: Construa o gráfico com os valores da tabela e responda:



(a) Qual função está representada no gráfico?

Função de 1º grau

(b) Qual a equação geral dessa função?

$Y = ax + b$

Questão 3: Calcule os coeficientes da função

Obs: os coeficientes da equação também podem ser encontrados substituindo dois pontos na equação geral

Equipe(s) 1:

Equipe(s) 2:

$a = \text{tg}\beta = 46,1/3 = 15,3$

$a = \text{tg}\beta = 33/3 = 11$

$b = 0$

$b = 20$

Questão 4: Os coeficientes da questão anterior representa quais grandezas da tabela da questão 1?

Coeficiente a representa velocidade

Coeficiente b representa posição inicial

Questão 5: Escreva a equação que representa o movimento do robô.

Equipe(s) 1: $S = 15,3t$

Equipe(s) 2: $S = 11t + 20$

5ª ETAPA- Conheça as características dos outros carros: Sua equipe deverá escolher um representante para desenhar o gráfico e escrever a equação que representa a função do seu robô no quadro. Veja os gráficos e funções da(s) outra(s) equipe(s) e responda: Qual a equação que representa o movimento do robô da(s) equipe(s) que teve o número sorteado diferente da sua equipe?

6ª ETAPA-Hora da Corrida!!! Obs: As questões dessa etapa também podem ser resolvidas com base na análise do gráfico.

Questão 6: Considerando a linha de chegada na posição 50cm. Qual equipe vencerá a corrida? Calcule e veja na prática.

Equipe(s) 1: $S=15,3t$

Equipe(s) 2: $S=11t+20$

$50=15,3t \quad t=3,27s$

$50=11t+20 \quad t=2,73s$

Conclusão: Equipe 2 vencerá a corrida, pois fará o percurso em menos tempo

Questão 7: Considerando a linha de chegada na posição 100cm. Qual equipe vencerá a corrida? Calcule e veja na prática.

Equipe(s) 1: $S=15,3t$

Equipe(s) 2: $S=11t+20$

$100=15,3t \quad t=6,53s$

$100=11t+20 \quad t=7,27s$

Conclusão: Equipe 1 vencerá a corrida, pois fará o percurso em menos tempo

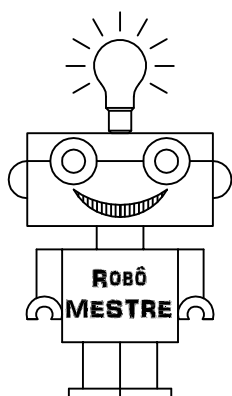
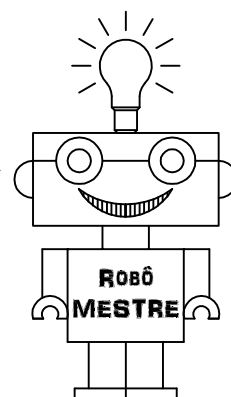
Questão 8: Em qual posição da linha de chegada os robôs das equipes chegarão ao mesmo tempo? Calcule e veja na prática.

Para essa situação, o tempo e a posição final serão iguais, logo basta igualar os tempos das duas equações que será encontrada a posição.

$S/15,3=(S-20)/11 \quad S=71,16cm$

7ª ETAPA-Dica do Robô Mestre: Os resultados da corrida não foram exatamente como os calculados? Veja o que o Robô Mestre tem a dizer sobre isso.

Podem haver pequenas variações nos valores calculados e vistos na prática, isso acontece por diversos fatores: mudança no nível da bateria, erro humano na medição, rodas sujas que modificam o atrito com a superfície e trajetória desalinhada do robô. Além de tudo isso, há um fator chamado aceleração, você sabe o que é isso?



Viu como seus conhecimentos em matemática foram importantes para prever os resultados da corrida?! Preste atenção nos últimos comentários que o professor irá fazer e aprenda ainda mais sobre os assuntos estudados nessa atividade.

8ª ETAPA- Desmontar robô: Esta é a última tarefa da atividade, desmonte o robô em equipe. Lembre-se de colocar as peças nos lugares corretos e manter o kit organizado.