

**MAPA - ESOF - LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO - 51/2023****Período:**27/02/2023 08:00 a 28/04/2023 23:59 (Horário de Brasília)**Status:**ENCERRADO**Nota máxima:**3,00**Gabarito:**Gabarito não está liberado!**Nota obtida:**2,40**1ª QUESTÃO**

"**Angry Birds** é um jogo eletrônico de habilidades desenvolvido pela desenvolvedora de jogos finlandesa Rovio Entertainment. Este foi o primeiro jogo da série de jogos de Angry Birds. Inspirado, principalmente, por um esboço de pássaros desenhados sem asas, o jogo foi lançado para iOS e Maemo em 11 de dezembro de 2009. Desde então, mais de 12 milhões de cópias do jogo foram compradas para iOS na App Store, o que levou a empresa a projetar versões do jogo para outras plataformas móveis, principalmente, para as plataformas Android, Symbian, Windows Phone e BlackBerry 10. A série se expandiu para incluir jogos para consoles de videogame e PCs, além de jogos on-line de navegador. A sequência do jogo, chamada Angry Birds 2, foi lançada em 30 de julho de 2015.

No jogo, os jogadores usam um estilingue para lançar pássaros em porcos localizados em torno de várias estruturas, com o objetivo de eliminar todos os porcos do nível. Ao longo do jogo, é possível desbloquear novos tipos de pássaros e alguns deles têm habilidades especiais que podem ser ativadas pelo jogador ao clicar na tela".

Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Angry_Birds_\(jogo_eletr%C3%B3nico\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Angry_Birds_(jogo_eletr%C3%B3nico)). Acesso em: 16 fev. 2023.

Com base nesse texto introdutório, vemos que é (quase) impossível olhar para **Angry Birds** e não associar diretamente à Matemática, já que sua trajetória, quando lançado, é uma parábola — gráfico de uma função do 2º grau. Veja a figura a seguir:



Fonte: <https://www.prof-edigleyalexandre.com/2011/11/descubra-matematica-por-tras-do-angry.html>. Acesso em: 16 fev. 2023.

É possível dizer que o eixo "y" informa a altura que o pássaro poderá atingir e o eixo "x" informa a distância que o pássaro alcançará. A partir do ponto de lançamento no estilingue — desprezando características como resistência do ar e outras forças —, consideremos 00 (zero) para a altura do pássaro, já que está em repouso. Ao ser lançado, atinge uma altura V (vértice da parábola) e, em seguida, cai até atingir o porquinho. A altura máxima ou mínima da parábola será determinada pelas equações dos vértices de uma parábola, sendo:

$$V_x = \frac{-b}{2.a} \text{ e } V_y = \frac{-\Delta}{4.a}$$

Quando o pássaro toca no solo, teremos que $y = 0$, já que não haverá mais altura e, quando $x = 0$, será a posição inicial no momento do lançamento.

1. Seja a função que define a parábola da trajetória do passarinho como $y = -0,5x^2 + 5,5x$, suponha que o porco está a 11 m da origem e na altura do solo e responda:

- Qual será a distância máxima atingida pelo passarinho?
- Qual será a altura máxima atingida pelo passarinho?
- Ele atingiu ou não atingiu o porco?

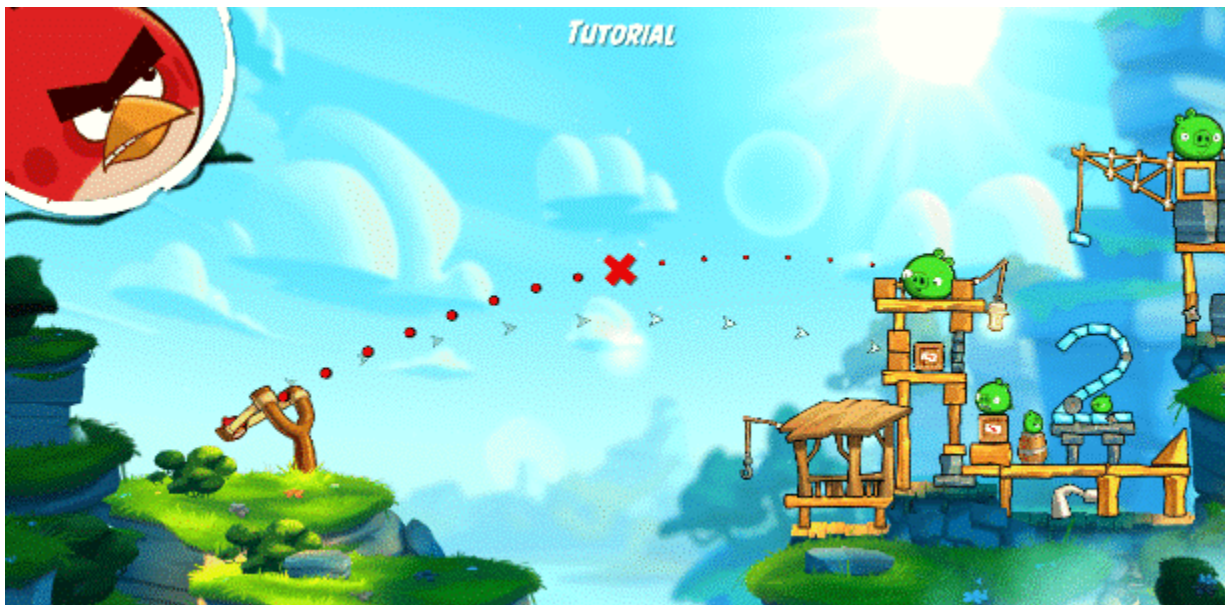
Obs.: considere todas as medidas em metros.

2. Imagine, agora, que o estilingue que arremessa o passarinho foi deslocado 1 m da origem e que o alcance máximo do passarinho poderá ser de, exatamente, 20 m e responda:

- Qual é a equação que define a trajetória do passarinho?
- Qual é o gráfico da parábola da trajetória realizada pelo passarinho?

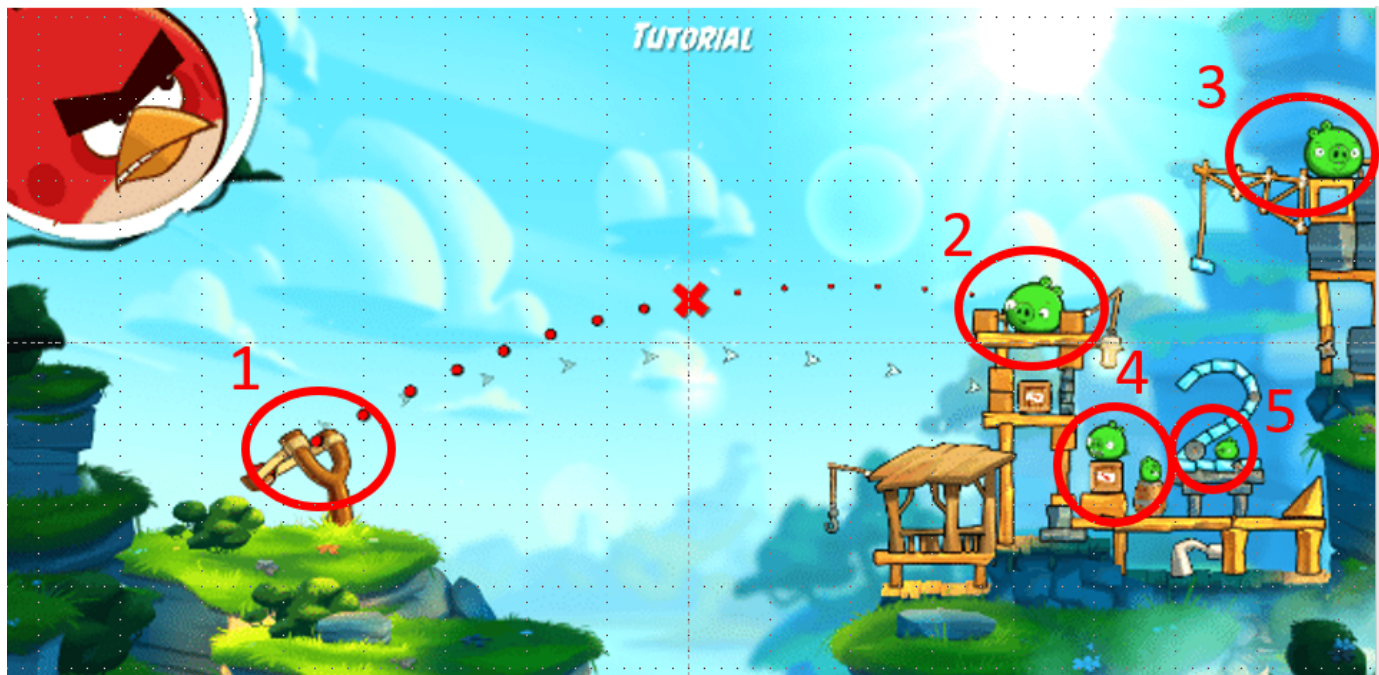
Obs.: considere todas as medidas em metros.

Imagine, agora, o seguinte cenário:



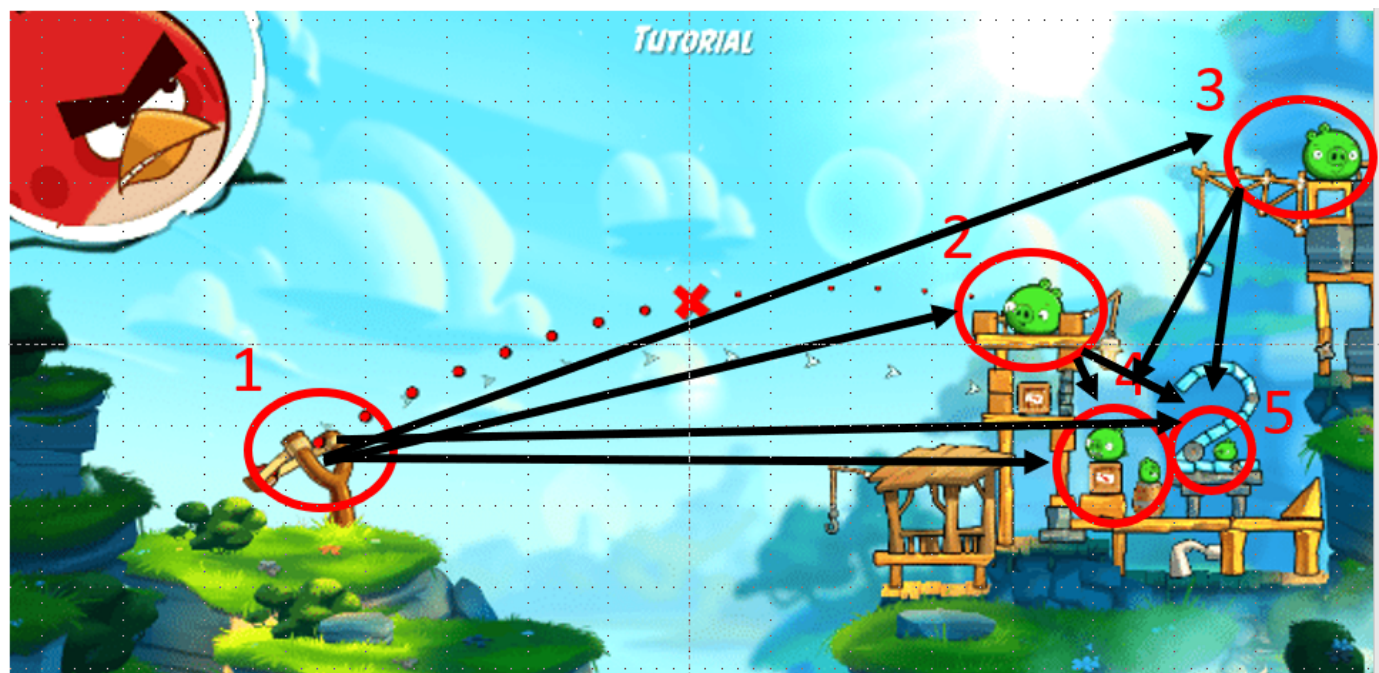
Fonte: <https://www.uol.com.br/start/ultimas-noticias/2015/07/30/angry-birds-2-chega-aos-celulares-com-visual-novo-e-itens-de-ate-r-168.htm>. Acesso em: 16 fev. 2023.

Em que podemos dizer que cada um dos personagens seriam nós de um grafo:



Fonte: adaptada de: <https://www.uol.com.br/start/ultimas-noticias/2015/07/30/angry-birds-2-chega-aos-celulares-com-visual-novo-e-itens-de-ate-r-168.htm>. Acesso em: 16 fev. 2023.

É possível dizer que o passarinho que é lançado em 1 pode atingir os porcos que estão em 2, 3, 4 e 5 e, por consequência, alguns porcos, ao caírem, podem atingir outros, que é o caso do porco 3, que, ao cair, pode atingir os porcos 4 e 5, como mostra a imagem a seguir — a imagem também se encontra disponível no link https://www.canva.com/design/DAFZ1zSNkcU/H0rNa3gZkdETXzvyzelVwA/view?utm_content=DAFZ1zSNkcU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink:



Fonte: adaptada de: <https://www.uol.com.br/start/ultimas-noticias/2015/07/30/angry-birds-2-chega-aos-celulares-com-visual-novo-e-itens-de-ate-r-168.htm>. Acesso em: 16 fev. 2023.

Considerando a situação dada, responda:

3. Qual é o conjunto relação do grafo em questão? Denomine-o de R_a .

4. Qual é a matriz relação do grafo em questão?
5. É possível criar um Diagrama Hasse a partir do grafo dado? Justifique a sua resposta.

Levando em consideração que o passarinho não acerta o alvo todas as vezes, podemos dizer que o seu arremesso é um evento probabilístico, em que, às vezes, acerta o porco e, às vezes, ele erra. Considerando esse fato, suponha que os eventos de acerto e erro sejam traduzidos pela seguinte expressão lógica:

$$(p \rightarrow q) \wedge (p \wedge q \wedge r) \vee \neg (p \rightarrow r)$$

Responda:

6. Qual é a tabela verdade para o evento acerto e erro dos lançamentos?
7. Considerando a tabela verdade da expressão dada, é possível dizer que o passarinho acerta o porco todas as vezes? Justifique a sua resposta dizendo se é uma tautologia, contingência ou contradição.

Orientações:

- * A entrega de sua atividade deve ser feita, exclusivamente, por meio de UM único arquivo nos formatos .DOC ou PDF.
- * Inserir os cálculos nos itens necessários.
- * O(A) aluno(a) pode fazer a tabela verdade à mão e anexar a foto no arquivo, assim como os cálculos.
- * Antes de enviar sua atividade, certifique-se de que respondeu todas as perguntas da atividade e que não deixou de atender nenhum detalhe. Após o envio, não serão permitidas alterações. Por favor, não insista.
- * Sempre que você consultar outros materiais e/ou conteúdos de terceiros, lembre-se de citá-los corretamente, atribuindo as devidas autorias, e inclua as fontes bibliográficas.
- * Evite compartilhar sua resolução com colegas da turma. A expressão do aprendizado é pessoal e única de cada estudante. Preserve sua autoria e evite transtornos na replicação de sua resposta.
- * A interpretação da atividade faz parte da avaliação. Por este motivo, não são permitidas correções parciais da atividade no decorrer do módulo.
- * Atenção ao PRAZO de entrega da atividade. Sugerimos que envie sua atividade antes do prazo final para evitar transtornos e lentidão nos servidores.

Boa atividade!

Retorno do Professor

Olá, André! Está indo bem! Conseguiu responder uma parte considerável do seu MAPA. Você teve a oportunidade de colocar em prática alguns conhecimentos da disciplina. Para aprimorar o seu entendimento, é recomendável buscar orientação no material disponível em seu Studeo. Bons estudos! Tutora Elaine.

ALTERNATIVAS

Arquivo enviado : MAPA_LogicaParaProgramacao_RA211509305.pdf