

CÍRCULO MATEMÁTICO DA UFSC



Encontro do dia 04/05/2022

Nome: _____

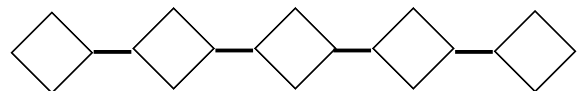
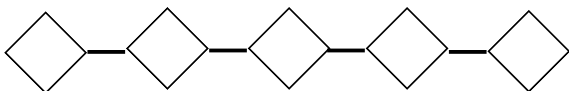
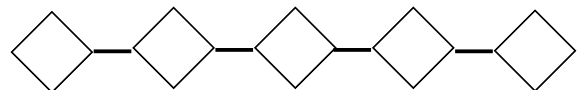
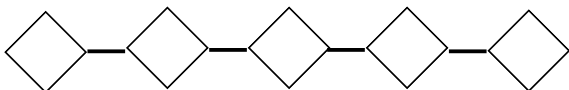
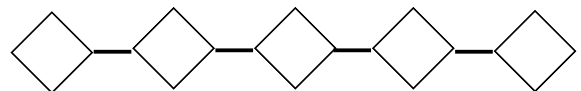
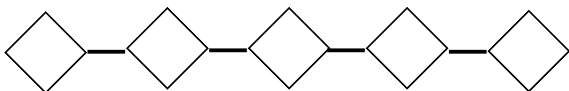
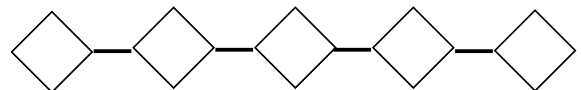
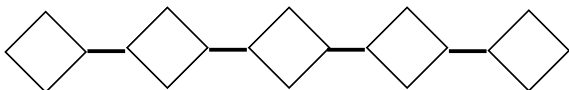
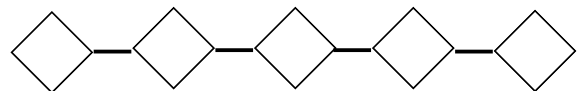
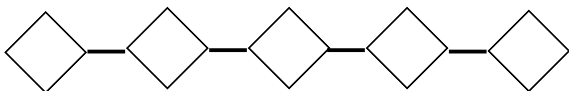
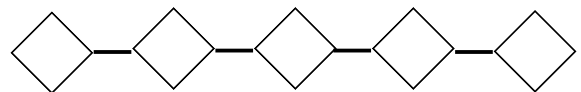
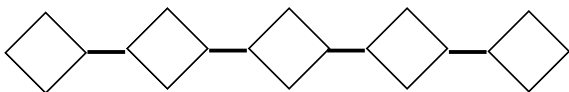
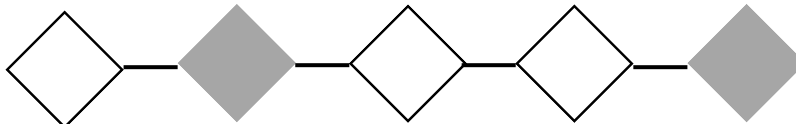
COMBINATÓRIA

Combinatória é a arte de contar diferentes coisas. Podemos dizer que a combinatória é o ramo da matemática preocupado em selecionar, organizar, construir, classificar e contar ou listar coisas. Hoje, essa é uma área de grande importância devido ao crescimento da ciência da computação e do crescente uso de métodos algorítmicos para resolver problemas práticos do mundo real.

PROBLEMAS DO ENCONTRO

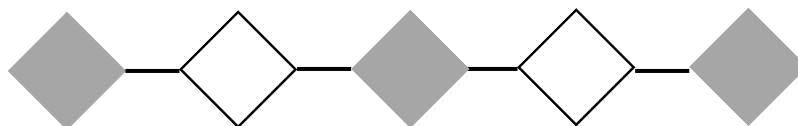
COLORINDO PULSEIRAS DE MIÇANGAS

Quantos pulseiras diferentes de 5 miçangas você pode fazer colorindo duas das cinco miçangas de cinza e deixando as outras três miçangas brancas?



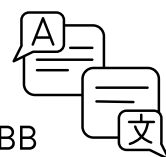
TRÊS MIÇANGAS COLORIDAS E DUAS BRANCAS

Agora, quantas pulseiras diferentes de 5 miçangas você pode fazer colorindo três das cinco miçangas de cinza e deixando as outras duas brancas?



LÍNGUA MUMBO JUMBO

O alfabeto da língua Mumbo Jumbo da Terra do Nunca tem apenas duas letras, A e B. Cada combinação dessas letras é uma palavra. Por exemplo, BBB e ABA são palavras. Encontre o número de palavras dessa língua com duas letras A e três letras B.



Curiosidade: Você consegue imaginar uma linguagem com apenas duas letras, onde qualquer arranjo dessas duas letras faça sentido?

Uma linguagem com um alfabeto de apenas 2 letras alfabeto é usada em computadores. As letras desta linguagem são chamadas de "bits". Nós as escrevemos usando os dígitos 0 e 1. O nome "bit" vem de "Binary digiT". Qualquer palavra neste idioma pode ser interpretada como um número.

SABORES DE SORVETE

A Aninha pode colocar duas colheres de sorvete na casquinha dela. Ela deve selecionar dois sabores distintos de baunilha, chocolate, uva e morango. Quantas casquinhas de sorvete diferentes ela pode fazer?

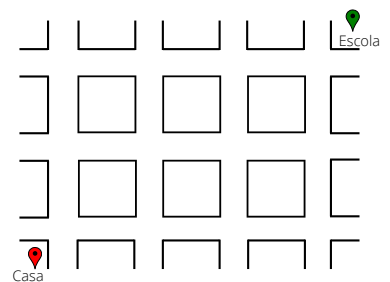
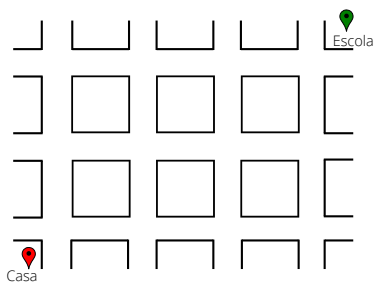
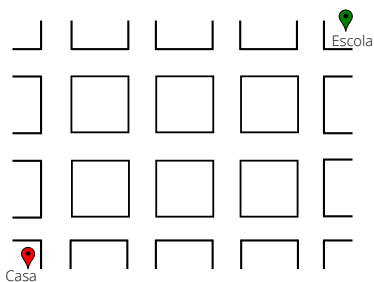
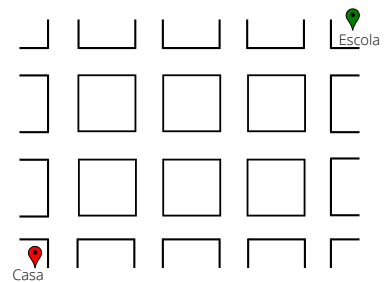
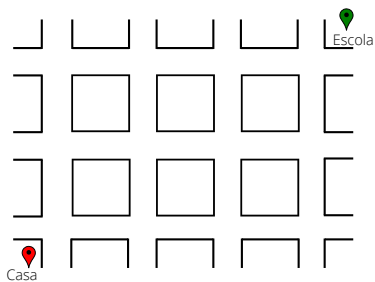
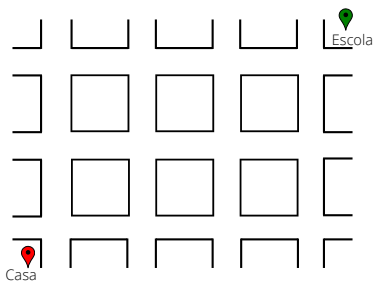
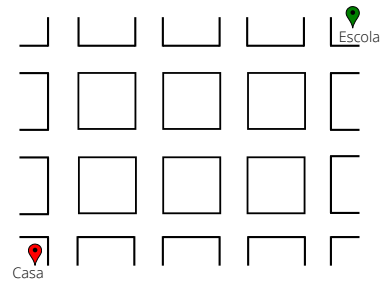
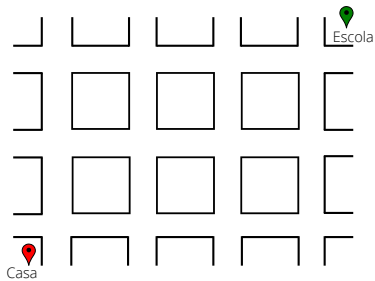
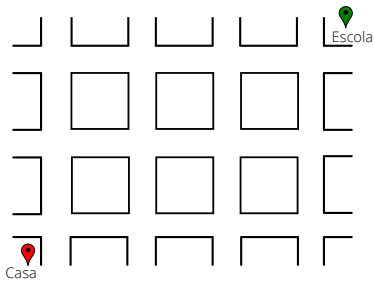
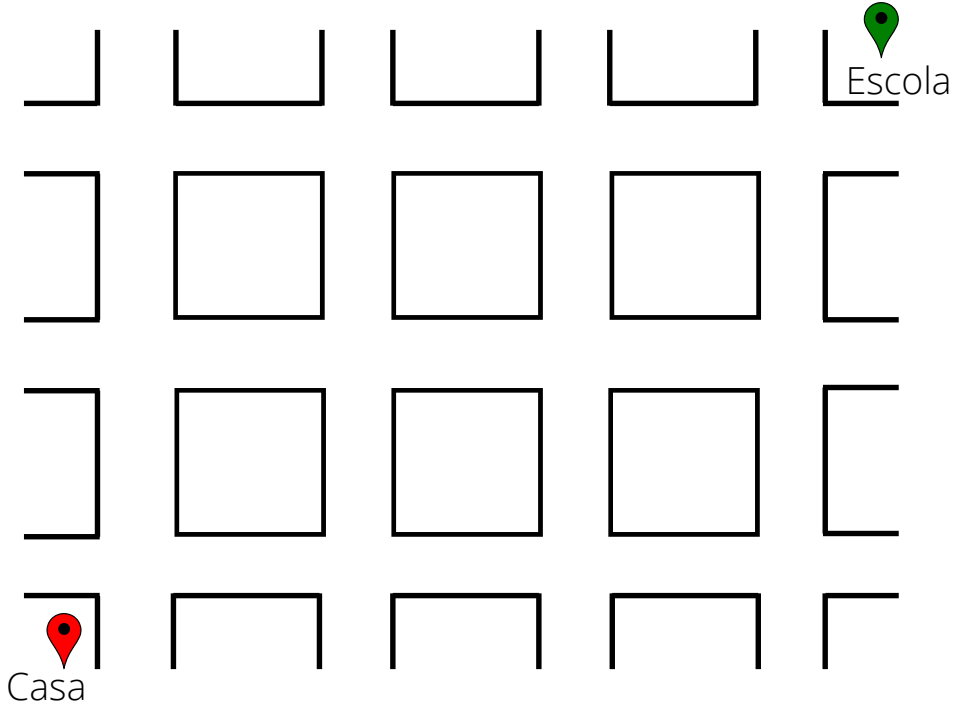
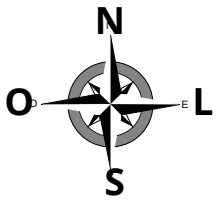
Aqui não importa a ordem do sabor que está em cima e o que está embaixo, ou seja, baunilha com chocolate é o mesmo que chocolate com baunilha.

O que aconteceria se Aninha tivesse cinco sabores disponíveis? Agora, flocos é adicionado à lista de possíveis sabores.



CAMINHANDO DE CASA PARA A ESCOLA

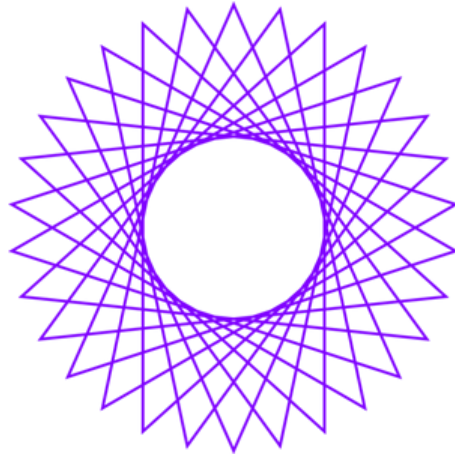
A casa e a escola do André são mostradas abaixo. André caminha de casa para a escola sempre escolhendo o caminho mais curto possível. Determine o número de tais caminhos.



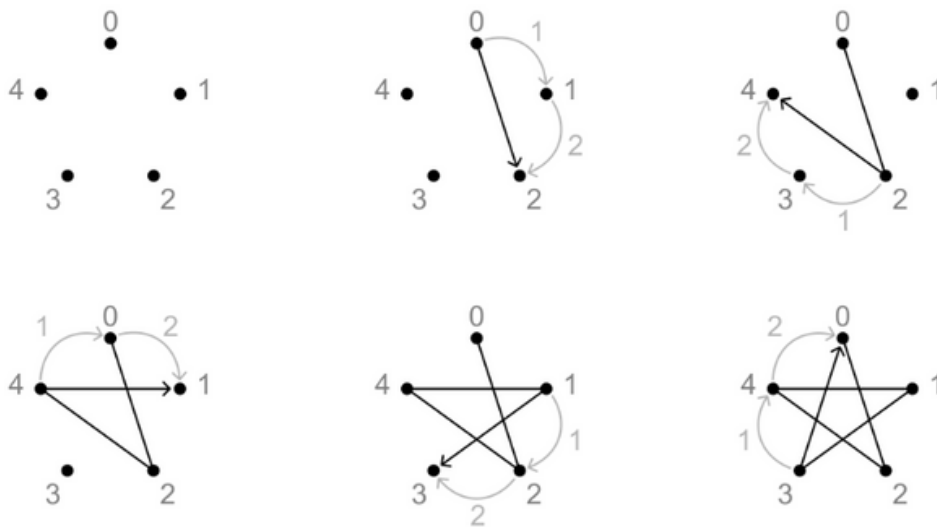
BRINCADEIRA MATEMÁTICA



Desenhando Estrelas



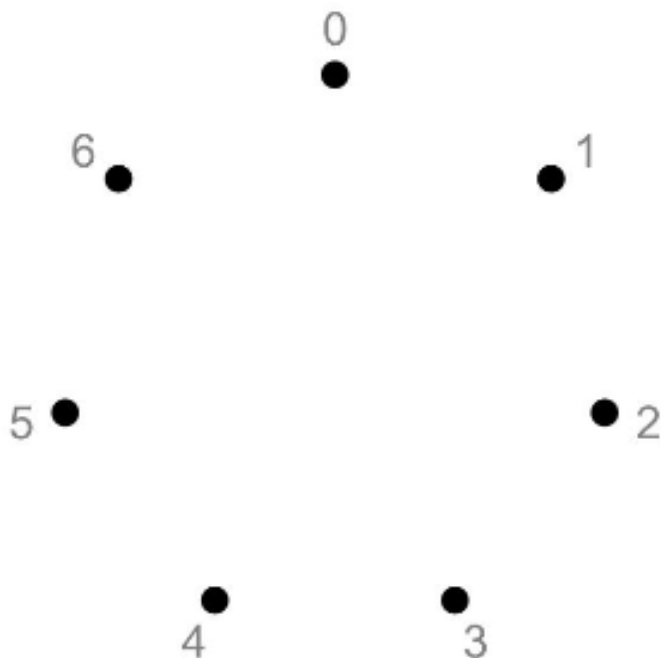
Aqui está uma maneira desenhar uma estrela de 5 pontas.



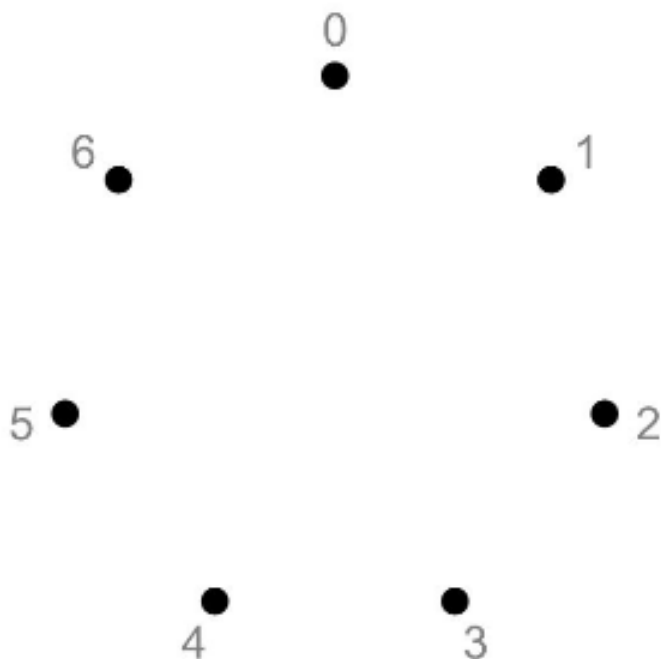
- Comece com 5 pontos uniformemente espaçados ao redor de um círculo (numerados de 0 a 4 no sentido horário);
- Comece no Ponto 0 e desenhe um segmento até o ponto 2 "saltando" no sentido horário (Ponto 2). Chamaremos 2 de "número de salto";
- Em seguida, desenhe um segmento do ponto 2 ao ponto 2 saltos no sentido horário para longe dele (ponto 4);
- Continue este processo, sempre com 2 saltos no sentido horário entre os pontos, até você voltar para onde começou (ponto 0).

ESTRELA DE SETE PONTAS

Tente usar o procedimento usado na estrela de cinco pontas para desenhar uma estrela de 7 pontas.



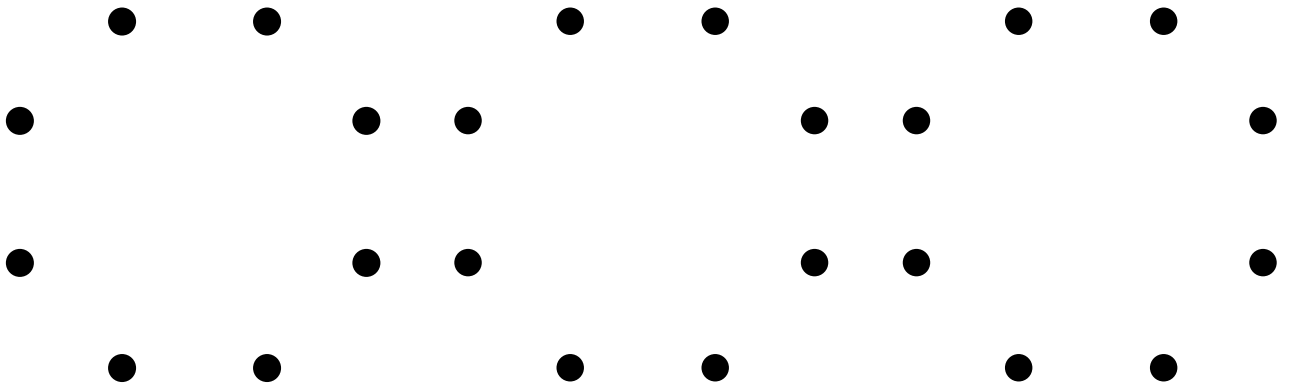
O que acontece se você tentar um número de salto diferente?



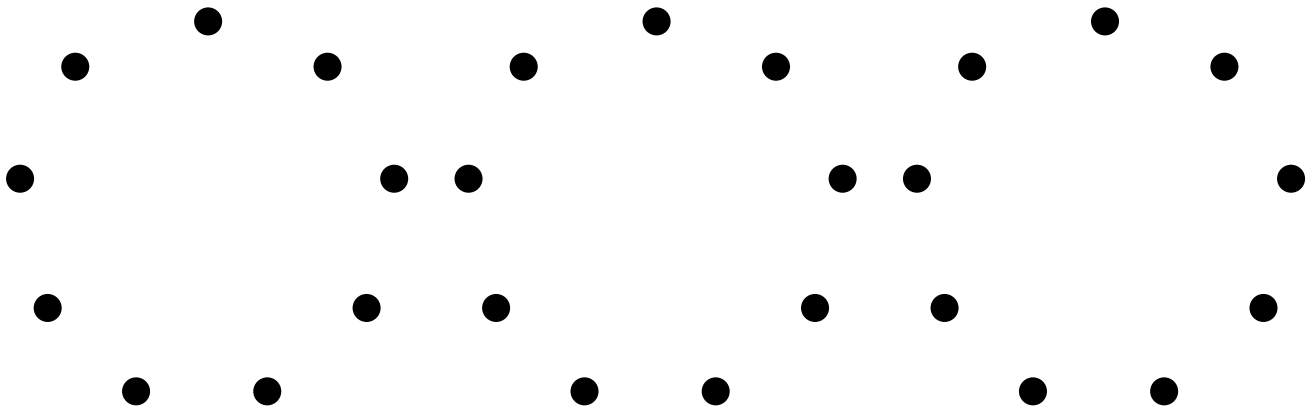
Quantas estrelas de 7 pontas diferentes você consegue fazer?

ESTRELAS DE MUITAS PONTAS

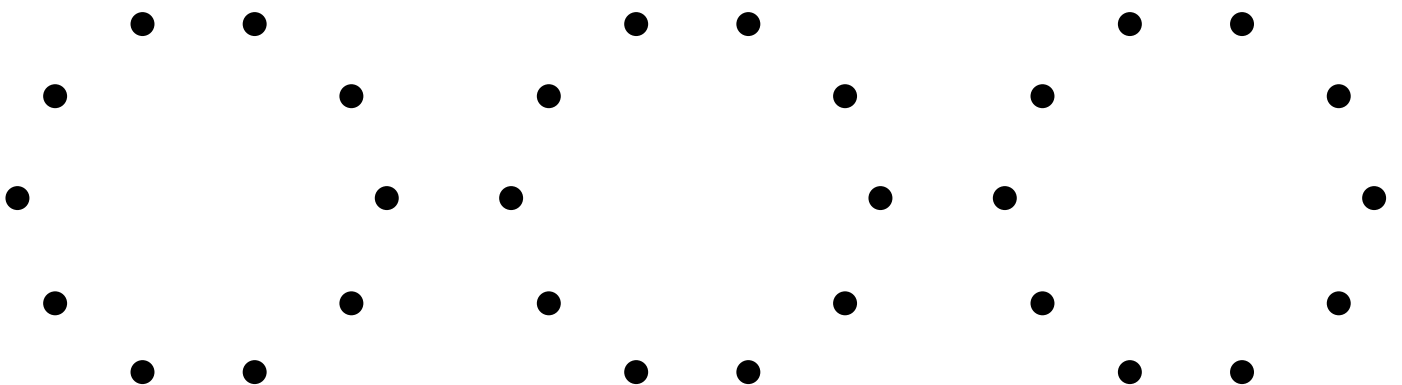
Encontre todas as estrelas diferentes que você pode fazer com 8 pontos.



Encontre todas as estrelas diferentes que você pode fazer com 9 pontos.



Encontre todas as estrelas diferentes que você pode fazer com 10 pontos.



LISTA DE EXERCÍCIOS

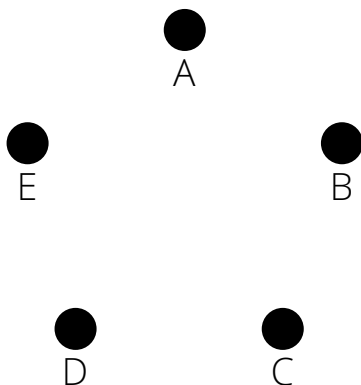
APERTOS DE MÃOS DE CINCO AMIGOS

Cinco amigos, Ana, Bento, Carlos, David e Eva apertaram as mãos um do outro. Cada pessoa apertou as mãos com todas as outras pessoas uma única vez. Quantos apertos de mão ocorreram?



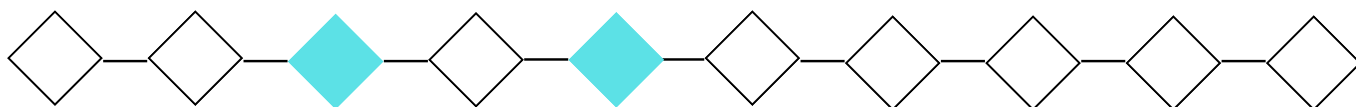
CONECTANDO PONTOS

Cinco pontos, A, B, C, D e E estão em um círculo. Tuca conectou a cada dois pontos por um segmento. Quantos segmentos ele desenhou?



COLORIR DUAS DE 10 MIÇANGAS

Quantos pulseiras diferentes de 10 miçangas você pode fazer colorindo duas de 10 miçangas de azul e deixando as outras brancas?



OITO MAÇÃS PARA TRÊS CRIANÇAS

Encontre o número de maneiras de distribuir oito maçãs entre três crianças, Isabela, Mário e Vinícius. Tudo bem se alguém não receber nenhuma maçã.



PERSONALIDADES MATEMÁTICAS

Artur Avila



Artur Avila Cordeiro de Melo, nascido no Rio de Janeiro, Brasil, em 1979, é um matemático brasileiro, internacionalmente reconhecido. Este reconhecimento, se deve principalmente por suas contribuições no campo de sistemas dinâmicos, as quais renderam a Avila, a Medalha Fields, em 2014. A Medalha Fields é o mais importante prêmio da Matemática.

Com 16 anos foi ganhador da medalha de ouro na Olimpíada Internacional de Matemática. Um ano depois, entrou e concluiu o mestrado no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). E ao mesmo tempo em que obtinha o diploma de graduação na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), defendeu sua tese de doutorado também no IMPA. Com 29 anos, tornou-se o profissional mais novo a assumir a direção de pesquisa no conceituado Centro Nacional de Pesquisas de Paris.

Avila é o primeiro ganhador da medalha Fields formado numa instituição do hemisfério Sul. A Fields é o maior prêmio já conquistado por um cientista brasileiro de qualquer área do conhecimento.

Atualmente Artur Ávila leciona na Universidade de Zurique, Suíça.