

# **CURSO MATEMÁTICA ATIVA**



André Isac

Felipe Dantas



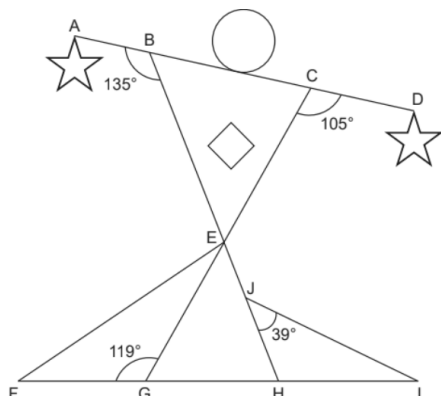
## ***ENCONTRO 09***

***MIX DE QUESTÕES***

***03***

## QUESTÃO 01

Uma escultura é constituída de formas geométricas. A imagem representa a vista frontal plana da escultura, em que estão indicados alguns ângulos.



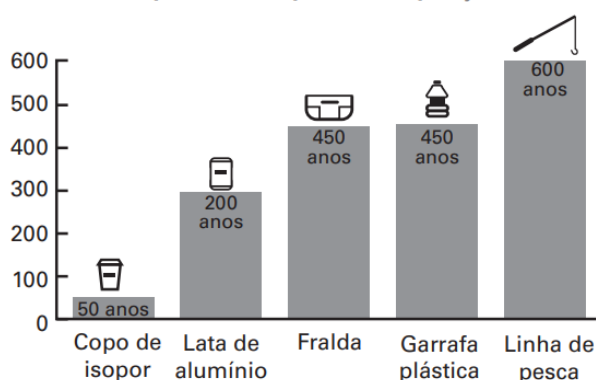
A medida do ângulo IHJ é

- a.  $102^\circ$ .
- b.  $105^\circ$ .
- c.  $119^\circ$ .
- d.  $121^\circ$ .
- e.  $135^\circ$ .

## QUESTÃO 02

A poluição constante das águas do rio, do solo e do ar está causando muitos efeitos nocivos à saúde e ao meio ambiente. Muitos materiais podem ser reaproveitados para evitar esses problemas, como o plástico, o isopor, a linha de pesca e os metais. A tabela abaixo mostra a quantidade de anos que alguns objetos levam para ser totalmente decompostos.

Tempo estimado para decomposição



Após a análise do gráfico, a razão entre soma da mediana com a moda e a média do tempo dos produtos citados é de

- a.  $18/7$
- b.  $9/7$
- c.  $1$
- d.  $7/9$
- e.  $7/18$

## QUESTÃO 03

Para conseguir fechar a compra de um automóvel, uma pessoa aplicou o valor de R\$ 10000,00 em um banco. A aplicação tem rendimento de 1,5% ao mês, em regime de juros compostos, e o montante produzido será retirado em um ano.

Utilize 1,1 como aproximação para  $1,015^6$ .

O valor total, em real, que será resgatado por essa pessoa é

- a. 11000.
- b. 11800.
- c. 12000.
- d. 12100.
- e. 22000.

## QUESTÃO 04

Um supermercado registrou a forma de pagamento utilizada por 180 clientes durante certa manhã e obteve a seguinte tabela:

	Dinheiro	Cheque	Cartão
Compras até 100 reais	40	25	34
Compras acima de 100 reais	10	27	44

Se uma das compras efetuadas é escolhida ao acaso, então, a probabilidade de que nela se tenha utilizado cheque, sabendo que seu valor excedeu 100 reais, é igual a

- a.  $9/10$
- b.  $3/20$
- c.  $13/45$
- d.  $1/3$
- e.  $1/7$

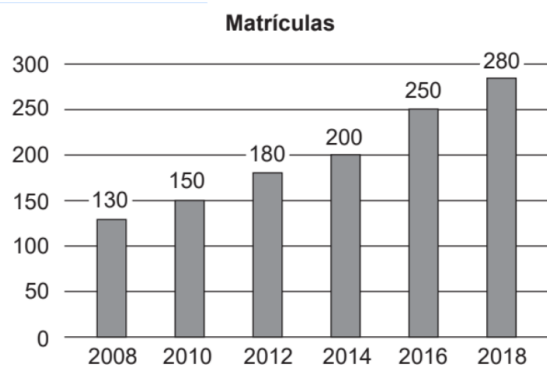
## QUESTÃO 05

No passado, comerciantes ingleses usavam, como medida, a braça romana, que equivale a 12 pés ou, ainda, a 3,6 metros. Os historiadores contam que o rei Henrique I, no século XII, introduziu como unidade de medida oficial a ulna, que equivale à metade da braça romana. Considere que uma embarcação de 180 pés foi construída e que uma pessoa buscou estabelecer o equivalente dessa medida na unidade ulna. O valor encontrado por essa pessoa é igual a

- a. 15.
- b. 20.
- c. 25.
- d. 30.
- e. 35.

## QUESTÃO 06

O gráfico a seguir mostra a evolução no número de matrículas em um curso de computação online, entre os anos de 2008 e 2018.

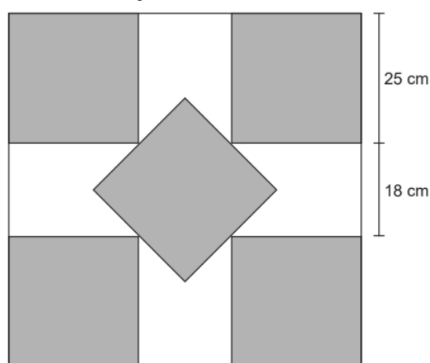


O período em que a variação percentual do número de matrículas foi maior é:

- 2008 – 2010
- 2010 – 2012
- 2012 – 2014
- 2014 – 2016
- 2016 – 2018

## QUESTÃO 07

Um azulejo decorativo possui formato quadrado, com as medidas indicadas na figura. As áreas em cinza são quadrados de área equivalente.



A região branca desse azulejo tem área, em centímetro quadrado, igual a

- 1224.
- 1296.
- 1499.
- 2124.
- 4499.

## QUESTÃO 08

Para o desenvolvimento de um aplicativo de navegação, foram definidas as variáveis que influenciam a situação

do trânsito em determinada região. Para tal, Engenheiros de Transportes foram ouvidos e definiram algumas variáveis em uma abordagem inicial. Os dados foram apresentados em forma de tabela, mostrando a variável, sua sigla, sua relação e influência no tempo da viagem (T): proporcionalidade direta (↑) ou inversa (↓).

Fator de influência	Símbolo utilizado	Relação	Proporcionalidade
Condições da via	C	Linear	↓
Horário	H	Quadrática	↑
Índice pluviométrico	I	Linear	↑
Época do ano	E	Quadrática	↓
Distância	D	Linear	↑
Velocidade máxima permitida	V	Linear	↓
Constante de correção	k	Linear	↑

Ao definir uma equação que relacione o tempo de viagem aos fatores de influência, definiu-se corretamente a relação

**A**  $T = \frac{H^2 \cdot I \cdot D \cdot k}{C \cdot E^2 \cdot V}$

**B**  $T = \frac{C \cdot E^2 \cdot V \cdot k}{H^2 \cdot I \cdot D}$

**C**  $T = \frac{H \cdot I \cdot D \cdot k}{C \cdot E \cdot V}$

**D**  $T = \frac{C \cdot E \cdot V \cdot k}{H \cdot I \cdot D}$

**E**  $T = \frac{H^4 \cdot I \cdot D \cdot k}{C \cdot E^4 \cdot V}$

## QUESTÃO 09

A figura 1 é uma foto de Kirkjufell, uma montanha com cachoeiras localizada na Islândia. Pesquisadores perceberam que o trajeto percorrido pela água em uma das cascatas da montanha assemelha-se ao arco parabólico exibido na figura 2, com as medidas dadas em metro. O eixo y é o eixo de simetria da parábola.



Figura 1

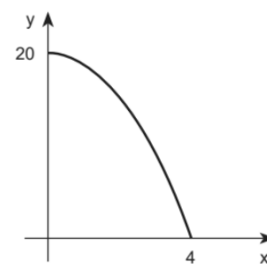


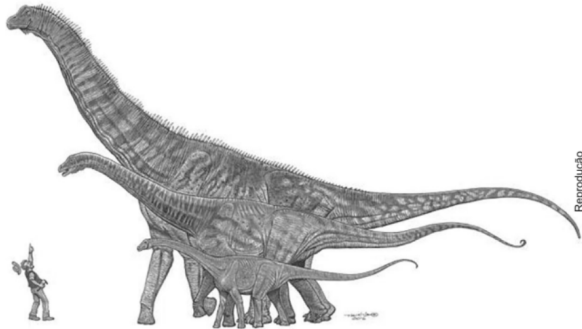
Figura 2

Uma possível equação que expressa o trajeto da água nessa cascata é

- $-4X^2 + 20$
- $-4/5X^2 + 20$
- $20X^2 + 4$
- $-5/4X^2 + 20$
- $5/4X^2 - 20$

## QUESTÃO 10

Cientistas brasileiros anunciaram a descoberta do maior dinossauro já identificado no Brasil. Ele fez parte do grupo dos titanossauros, espécie herbívora, de cauda e pescoço longos, com cerca de 20 toneladas. O dinossauro foi batizado de *Austroposeidon magnificus* e media aproximadamente 25 metros de comprimento.



Comparação entre dinossauros brasileiros, do menor para o maior: *Gondwanatitan faustoi* (8 metros), *Maxakalisaurus topai* (13 metros) e *Austroposeidon magnificus* (25 metros).

Em relação ao comprimento dos três dinossauros citados, o *Austroposeidon magnificus* é maior que o

- Maxakalisaurus topai* em cerca de 190%.
- Maxakalisaurus topai* em cerca de 90%.
- Gondwanatitan faustoi* em cerca de 310%.
- Gondwanatitan faustoi* em exatamente 68%.
- Gondwanatitan faustoi* em exatamente 32%.

## QUESTÃO 11

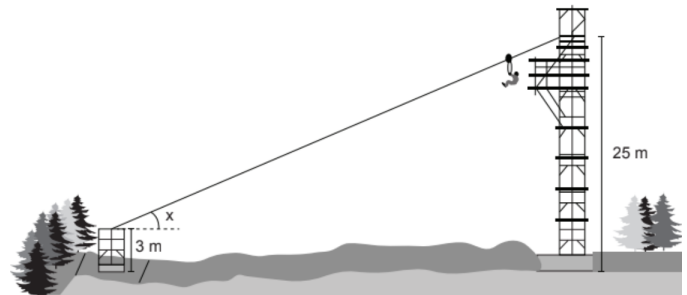
Para incentivar o interesse dos alunos em utilizar a biblioteca da escola, um professor propôs um projeto pedagógico: um mutirão para organizar os livros da biblioteca. Nos primeiros 3 dias, um grupo de 20 alunos, dedicando 3 horas por dia, conseguiu organizar a metade dos livros nas estantes. Empolgados com esse resultado, mais 10 alunos, trabalhando no mesmo ritmo, se juntaram ao grupo anterior, de forma que em mais 2 dias a tarefa foi concluída. Para registrar a carga horária investida nesse projeto, o professor que liderou o mutirão precisou calcular o número de horas diárias que os alunos dedicaram a essa tarefa nos últimos 2 dias.

Qual foi o valor, em horas, encontrado pelo professor?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

## QUESTÃO 12

Um clube de esportes radicais realizou um projeto de uma tirolesa, proporcionando ao aventureiro uma vista panorâmica do local, conforme a figura a seguir:



Essa tirolesa terá como pontos de partida e chegada o topo de duas estruturas medindo 25 m e 3 m de altura, respectivamente. Da estrutura menor até o topo da estrutura maior, a inclinação  $x$  do cabo, completamente esticado, é igual a  $30^\circ$ .

Quantos metros de cabo serão necessários para a instalação da tirolesa?

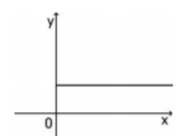
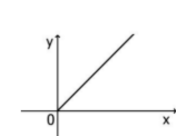
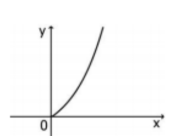
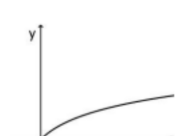
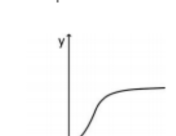
- 11 m
- 12 m
- 22 m
- 44 m
- 50 m

## QUESTÃO 13

Um recipiente tem a forma de um cone com o vértice para baixo, como na figura a seguir.



Para encher de água esse recipiente, será aberta uma torneira com vazão constante de água. Assinale o gráfico abaixo que melhor representa a altura  $y$  que a água atinge, no recipiente, em função do tempo  $x$ .

- 
- 
- 
- 
- 

## QUESTÃO 14

Uma diretora decidiu reestruturar sua empresa de modo que a proporção entre funcionários do gênero feminino e do gênero masculino, nessa ordem, seja de  $6/7$ . Hoje, a empresa possui 230 funcionários e a proporção de funcionários do gênero feminino e masculino, nessa ordem, é de  $9/14$ .

Mantendo todos os atuais funcionários e almejando alcançar a meta estabelecida, essa empresa deve contratar um número de funcionárias igual a

- a. 20.
- b. 30.
- c. 40.
- d. 50.
- e. 60.

## QUESTÃO 15

Um profissional liberal fez um panfleto para divulgar seu trabalho e conseguir mais clientes. Quando ele entrega os panfletos sozinho, consegue em média dez clientes a cada 2 000 panfletos entregues. Quando ele paga panfletistas para fazer a entrega, consegue uma média de 30 clientes a cada 15 000 panfletos.

O número médio de panfletos a menos que o profissional precisa entregar sozinho, para conseguir 50 clientes, em comparação ao número médio entregue apenas pelos panfletistas é

- a. 1 500.
- b. 10 000.
- c. 15 000.
- d. 25 000.
- e. 35 000.