

Olimpíadas e o ensino de Matemática

Rogério da Silva Cavalcante Thiago Vedovatto

Instituto Federal de Goiás - IFG



Sumário

1 Breve Apresentação

2 OBMEP e OMEG

3 PURPLE e OIMSF

4 OMIF



Breve Apresentação

Atuação:

- Rede municipal



Breve Apresentação

Atuação:

- Rede municipal
- Outras olimpíadas no IFG



Breve Apresentação

Atuação:

- Rede municipal
- Outras olimpíadas no IFG
- Expectativas



Sumário

1 Breve Apresentação

2 OBMEP e OMEG

3 PURPLE e OIMSF

4 OMIF



OBMEP

- Criada em 2005



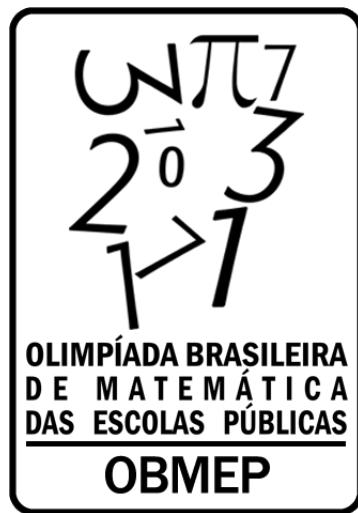
OBMEP

- Criada em 2005
- Projeto Nacional: IMPA, SBM e MINISTÉRIOS



OBMEP

- Criada em 2005
- Projeto Nacional: IMPA, SBM e MINISTÉRIOS
- Diversos programas vinculados



OBMEP

- Criada em 2005
- Projeto Nacional: IMPA, SBM e MINISTÉRIOS
- Diversos programas vinculados
- Objetivos [1]



- Criada em 1992



Olimpíada de
Matemática
do Estado de Goiás
A OMEG tá on!



UFG
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



OMEG

- Criada em 1992
- Realizada pelo IME, OBM



Olimpíada de
Matemática
do Estado de Goiás
A OMEG tá on!



UFG
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



OMEG

- Criada em 1992
- Realizada pelo IME, OBM
- Objetivos [2]



**Olimpíada de
Matemática**
do Estado de Goiás
A OMEG tá on!



UFG
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



OMEG

- Criada em 1992
- Realizada pelo IME, OBM
- Objetivos [2]
- Revistas



**Olimpíada de
Matemática**
do Estado de Goiás
A OMEG tá on!

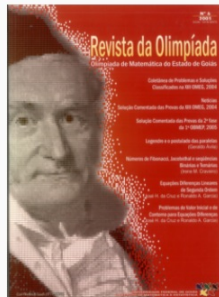


Algumas revistas omeg

Revista da Olimpíada nº2



Revista da Olimpíada nº6



Sumário

- 1 Breve Apresentação
- 2 OBMEP e OMEG
- 3 PURPLE e OIMSF
- 4 OMIF



Purple Comet! Math Meet

- Criada em 2003



Purple Comet! Math Meet

- Criada em 2003
- Anual, gratuita, online [3]



Purple Comet! Math Meet

- Criada em 2003
- Anual, gratuita, online [3]
- Ens. Fundamental e Médio



Purple Comet! Math Meet

- Criada em 2003
- Anual, gratuita, online [3]
- Ens. Fundamental e Médio
- Brasil, 606 equipes em 2021



Matemática Sem Fronteiras

- Criada em 1990 [4]



Matemática Sem Fronteiras

- Criada em 1990 [4]
- Anual, gratuita, presencial (online)



Matemática Sem Fronteiras

- Criada em 1990 [4]
- Anual, gratuita, presencial (online)
- Ens. Fundamental e Médio



Matemática Sem Fronteiras

- Criada em 1990 [4]
- Anual, gratuita, presencial (online)
- Ens. Fundamental e Médio
- Realizada no Brasil pela POC



Sumário

1 Breve Apresentação

2 OBMEP e OMEG

3 PURPLE e OIMSF

4 OMIF



Olimpíada de Matemática das Instituições Federais

- Criada em 2018 [5]



Olimpíada de Matemática das Instituições Federais

- Criada em 2018 [5]
- Veio de um projeto de extensão



Olimpíada de Matemática das Instituições Federais

- Criada em 2018 [5]
- Veio de um projeto de extensão
- Conta com a contribuição da rede



Olimpíada de Matemática das Instituições Federais

- Criada em 2018 [5]
- Veio de um projeto de extensão
- Conta com a contribuição da rede
- 2ª Fase e revista



A 2ª Fase da OMIF



OLIMPÍADA DE
MATEMÁTICA DAS
INSTITUIÇÕES FEDERAIS

2ª fase OMIF

Programação - 22/10/2021

09:00 - 09:30 Abertura Oficial e Apresentação Cultural com Clara Luz e Luandrey Célio

10:30 - 11:45 Amigo Secreto, Escolha Ótima E O Número 1/E ~ 36,79% - Palestra com Ricardo Misturini

14:00 - 15:30 Ubiratan D'Ambrosio: Da Matemática À Educação Matemática, Um Percorso Humanista. - Palestra com José Carlos Cifuentes

15:30 - 16:30 Para Onde A Matemática Pode Te Levar. - Palestra com Geovani Nunes Grapiglia

17:00 - 18:00 Mulheres Na Matemática - Palestra coordenada por Marilaine Colnago

19:00 - 20:30 MatemÁfrica: O Voo Calculado Da Sankofa - Atividade Cultural com José Ivanildo Felisberto de Carvalho e



A 2ª Fase da OMIF



2ª fase OMIF

Programação - 23/10/2021 (manhã)

09:00 - 10:30 Mundo Fractal - Oficina Com Giovana Higinio de Souza

09:00 - 10:30 Experimentação, Observação, Intuição E Formalização: Como Softwares Podem Ajudar Em Descobertas Matemáticas – O Caso Das Parábolas. Palestra Com Anastácio Brito Alves

09:00 - 10:30 Construções Geométricas Com GeoGebra. - Palestra Com Renato Oliveira Targino

09:00 - 10:30 Padrões De Tecido Africano Kente : Uma Proposta De Atividade com o Auxílio Do Software Geogebra. - Oficina Com Elisângela de Souza

09:00 - 10:30 Griffith Rodwell e o Assassino De Baker Street - Oficina Com Adnelson Jati Batista

09:00 - 10:30 Escape Room Com Logaritmos. Oficina com Daniel Martins Nunes

09:00 - 10:30 Desenvolvimento De Aplicativos Com O App Inventor Minicurso com Rodrigo Duda

09:00 - 10:30 Construindo Fórmulas E Estruturas Matemáticas no Word e PowerPoint. Palestra com Mateus Souza de Oliveira

10:30 - 11:45 Reunião com os Professores



Sumário

- 1 Breve Apresentação
- 2 OBMEP e OMEG
- 3 PURPLE e OIMSF
- 4 OMIF



Bibliografia I

- [1] SBM, “Objetivos obmep.” Disponível em: <http://www.obmep.org.br/apresentacao.htm>. Acessado em 17/10/2021., 2021.
- [2] IME-UFG, “Objetivos omeg.” Disponível em: <https://omeg.ime.ufg.br/p/400-objetivos>. Acessado em 17/10/2021., 2021.
- [3] Titu et all, “about purple comet.” Disponível em: <https://purplecomet.org/?action=information/summary>. Acessado em 17/10/2021., 2021.
- [4] Academie StrasbourgI, “Apresentação oimsf.” Disponível em: <https://matematicasemfronteiras.org/quemsomos.html>. Acessado em 17/10/2021., 2021.
- [5] Renato et all, “Historia da omif.” Disponível em: <https://omif.muz.ifsuldeminas.edu.br/pt/historia>. Acessado em 17/10/2021., 2021.





спасибо 谢谢
GRACIAS
THANK YOU
ありがとうございました MERCI
DANKE धन्यवाद
شكراً OBRIGADO

Durante uma de suas aulas, o professor Wagner encontrou, sobre sua mesa, uma caricatura dele. O professor riu da situação, mas queria saber quem tinha feito aquele desenho. Ele sabia que apenas quatro alunos daquela turma tinham habilidades suficientes para fazê-lo: Ana, Beto, Carlos e Daniela. O professor, então, fez a seguinte pergunta aos quatro estudantes: quem de vocês fez esta minha caricatura? Eles afirmaram:

Ana Não fui eu

Beto Foi a Daniela

Carlos Foi o Beto

Daniela O Carlos está mentindo

Sabendo-se que realmente foi um desses quatro alunos que fez a caricatura e que exatamente dois alunos mentiram para o professor em suas afirmações, pode-se concluir que:

- a Daniela não fez a caricatura e Ana mentiu.
- b Ana mentiu e foi Daniela quem fez a caricatura.
- c Carlos mentiu e não foi Ana quem fez a caricatura.
- d Quem fez a caricatura foi Ana ou Daniela.
- e Beto mentiu e Ana não fez a caricatura.

Hipótese 1

Ana Mentiu!

Se Ana mentiu, então a autora da caricatura é a própria Ana e dessa forma Beto e Carlos estão mentindo. Dessa forma temos três mentirosos: Ana, Beto e Carlos. Como a quantidade máxima de mentirosos é dois então a hipótese de Ana estar mentindo não é verdadeira, portanto as alternativas a) e b) não podem estar corretas.

Ana Não fui eu (**Mentira!**)

Beto Foi a Daniela (**Mentira!**)

Carlos Foi o Beto (**Mentira!**)

Daniela O Carlos está mentindo (**Verdade!**)

-
- a) ~~Daniela não fez a caricatura e Ana mentiu.~~
 - b) ~~Ana mentiu e foi Daniela quem fez a caricatura.~~
 - c) Carlos mentiu e não foi Ana quem fez a caricatura.
 - d) Quem fez a caricatura foi Ana ou Daniela.
 - e) Beto mentiu e Ana não fez a caricatura.

Conclusão 1

Ana está dizendo a verdade!

Hipótese 2

Ana disse a Verdade e Daniela Mentiu!

Se Daniela mentiu, então Carlos não mentiu e o autor da caricatura foi o Beto. Dessa forma temos que os mentirosos foram Beto e Daniela.

Ana Não fui eu (**Verdade!**)

Beto Foi a Daniela (**Mentira!**)

Carlos Foi o Beto (**Verdade!**)

Daniela O Carlos está mentindo (**Mentira!**)

-
- ~~a Daniela não fez a caricatura e Ana mentiu.~~
 - ~~b Ana mentiu e foi Daniela quem fez a caricatura.~~
 - ~~c Carlos mentiu e não foi Ana quem fez a caricatura.~~
 - ~~d Quem fez a caricatura foi Ana ou Daniela.~~
 - ~~e Beto mentiu e Ana não fez a caricatura.~~

Hipótese 3

Ana e Daniela disseram a verdade!

Se Daniela está falando a verdade, então Carlos está mentindo, como temos exatamente dois mentirosos Beto também deve estar mentindo. Dessa forma o autor foi Carlos.

Ana Não fui eu (**Verdade!**)

Beto Foi a Daniela (**Mentira!**)

Carlos Foi o Beto (**Mentira!**)

Daniela O Carlos está mentindo (**Verdade!**)

-
- a ~~Daniela não fez a caricatura e Ana mentiu.~~
 - b ~~Ana mentiu e foi Daniela quem fez a caricatura.~~
 - c Carlos mentiu e não foi Ana quem fez a caricatura.
 - d ~~Quem fez a caricatura foi Ana ou Daniela.~~
 - e Beto mentiu e Ana não fez a caricatura.

Note que independente de Daniela estar dizendo a verdade ou não chegamos a conclusão de que Beto está mentindo, portanto certamente Beto está mentindo.

Conclusão 2

Beto está mentindo.

Hipótese 4

Ana e disse a verdade, Beto e Carlos mentiram.

Essa hipótese é equivalente a Hipótese 3

Ana Não fui eu (Verdade!)

Beto Foi a Daniela (Mentira!)

Carlos Foi o Beto (Mentira!)

Daniela O Carlos está mentindo (Verdade!)

Hipótese 5

Ana e Carlos disserem a verdade, e Beto mentiu.

Essa hipótese é equivalente a Hipótese 2

Ana Não fui eu (Verdade!)

Beto Foi a Daniela (Mentira!)

Carlos Foi o Beto (Verdade!)

Daniela O Carlos está mentindo (Mentira!)

Conclusão Final

A única alternativa que não foi eliminada por nenhuma hipótese foi a alternativa e).

Olimpíada Internacional Mathématiques Sans Frontières 2021 - Questão 11

Charlotte vai ao correio comprar selos. Chegando lá ela diz para funcionária:

- Eu gostaria de comprar R\$10,00 (dez reais) em selos. Preciso de selos de R\$0,10, R\$0,20 e R\$0,50.

A funcionária do correio responde:

- Sim, mas quantos de cada um?

Charlotte:

- Eu preciso de dez vezes mais de selos de 10 centavos do que de 20 centavos.

Quantos selos de cada tipo a funcionária entregará para Charlotte? Explique sua resposta.



Sejam:

a total de selos de R\$0,10

b total de selos de R\$0,20

c total de selos de R\$0,50

Sabemos que $a, b, c \in \mathbb{Z}_+$ e que:

$$\begin{cases} 0,1a + 0,2b + 0,5c = 10 \\ a = 10b \end{cases}$$

Combinando as duas equações anteriores obtemos que:

$$0,2b + 0,5c = 10 \implies c = 20 - 2,4b$$

Como $c \in \mathbb{Z}_+$ então:

$$20 - 2,4b > 0 \implies b < 8,333\dots$$

Como $b \in \mathbb{Z}_+$ uma solução do problema é todo valor de $b \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ tal que $a, c \in \mathbb{Z}_+$. A única solução possível é:

$$b = 5 \implies \begin{cases} c = 8 \\ a = 50 \end{cases}$$

Olimpíada Internacional Mathématiques Sans Frontières 2021 - Questão 12

Para dar uma volta completa em torno de uma ilha caribenha, Hassan leva uma hora em seu barco a remo, enquanto, Seema, sua amiga, gasta apenas 10 minutos com sua nova lancha. Os dois amigos partem de um mesmo lugar e seguem o mesmo caminho. Quando Hassan tiver completado uma volta, quantas voltas Seema terá dado? Quanto tempo Seema levará para encontrar Hassan novamente?



37ª Olimpíada de Matemática da Unicamp - IMECC - Questão 2

Seja um triângulo equilátero de lado L . Vamos considerar a divisão do triângulo por retas paralelas a um dos lados (fixo). Considere a altura em relação à esse lado. Esta altura é dividida pelas retas paralelas em segmentos de altura $a_1 > a_2 > \dots > a_n$.

- a Se quisermos dividir o triângulo em 2 pedaços de mesma área, qual seria a altura a_1 ?
- b Se quisermos dividir o triângulo em 3 pedaços de mesma área, quais seriam as alturas a_1 e a_2 ?
- c Se quisermos dividir o triângulo em n pedaços de mesma área, quais seriam as alturas a_1, a_2, \dots, a_{n-1} ?
- d O que poderíamos falar sobre estas grandezas se o triângulo não for equilátero?

