



1º SIMULADO - 1ª OSMM NÍVEL ALFA – 3º AO 5º ANO

Esse simulado apresenta para vocês um estilo de como será a OSMM – OLIMPÍADA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA, primeira olimpíada regional que atenderá mais de 160 municípios.

A prova deverá ser feita na **Plataforma Papert** entre 30 de agosto e 19 de setembro. Até lá teremos um 2º Simulado.

Esse simulado não tem nenhum valor para fins de pontuação e as respostas não devem ser enviadas para nós. Esse simulado serve para conhecer a OSMM e seu estilo.

Alguns assuntos podem parecer estranhos para alguns professores, porém, selecionamos cuidadosamente os conteúdos, com base na BNCC e com temas recorrentes em olimpíadas de Matemática. Queremos que sirva de inspiração para introdução de novos assuntos na matemática escolar.

Abordamos assuntos que são tradicionalmente estudados na escola como números e operações, álgebra, geometria e medidas, mas apresentamos também nos diferentes níveis temas de Estatística (como quartis, box-plots, correlação, diagramas de dispersão, diagramas de radar, etc), de Combinatória (como combinações, permutações com elementos repetidos, permutações circulares, combinações completas, princípio da casa dos pombos), de Lógica Matemática (como proposições, conectivos, tabela verdade, leis de De Morgan), de Raciocínio Lógico-Matemático (como diagramas de Venn e Carroll, diagramas de Correlação Lógica, puzzles japoneses) e de Matemática Financeira (como juros compostos, equivalência de capitais e sistemas de amortização).

Se sinta a vontade para conectar o PODEMOS para dúvidas. A prova pode conter erros e incoerências, problemas de redação ou até mesmo erros de português. Por favor, não tenham receio de nos contactar para avisar.





1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

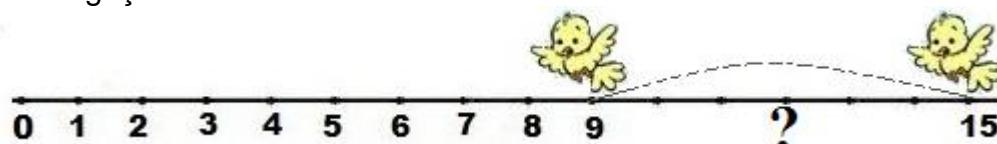
2

PODEMOS

GABARITO A SER DIVULGADO DIA 24 DE JULHO

Questão 1 – Olha o Passarinho

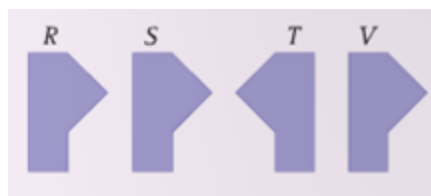
Durante o voo o passarinho apagou vários números. Qual é o número que está com a interrogação?



- a)10
- b)11
- c)12
- d)13
- e)14

Questão 2 – Refletindo RSTV

Quais pares de figuras representam uma reflexão?



- a)R e S
- b)S e V
- c)S e T
- d)R e V
- e)Nenhuma das anteriores



PODEMOS – Programa Orientador do Desenvolvimento da Matemática Olímpica e Seriada
Um programa do **CLUBE DE CIÊNCIAS ONZE DE AGOSTO** fundado em 11.8.1995



1ª OLIMPÍADA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

3

PODEMOS

Questão 3 – Caderno Borrado

Borrei meu caderno no cálculo:

$$\text{[Redacted]} + 14 = 45$$

O número da linha de baixo é o mesmo e também foi borrado.

$$\text{[Redacted]} + 16 =$$

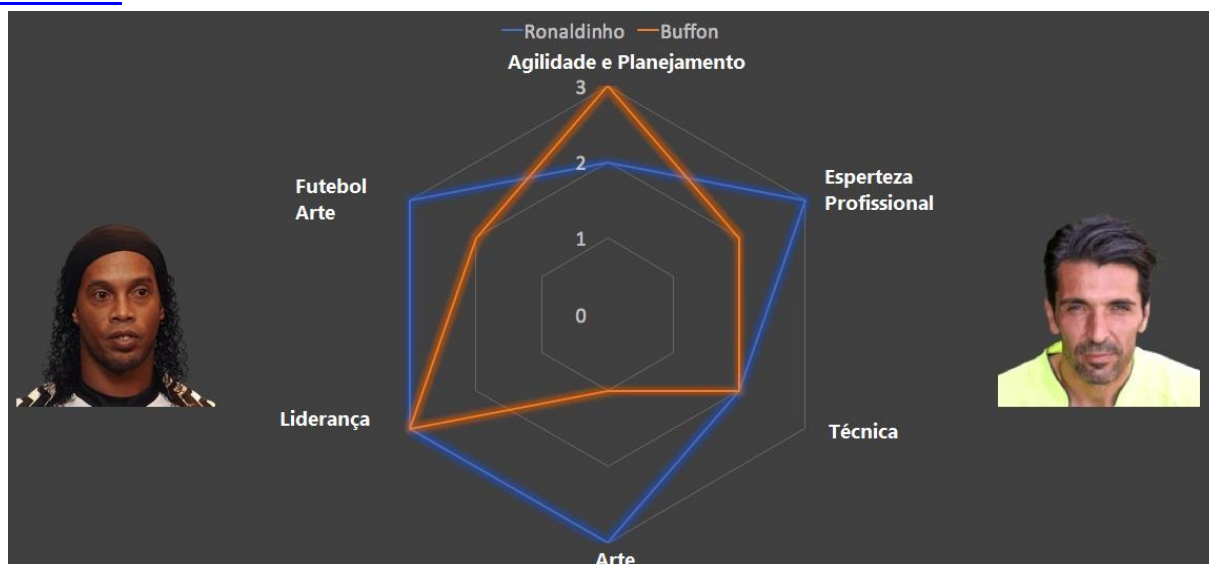
Qual o cálculo que preciso fazer para encontrar o resultado dessa adição?

- a) $45 - 14$
- b) $45 + 16$
- c) $45 + 2$
- d) $45 - 16$
- e) 45×2

Questão 4 – Ronaldinho Aranha

Veja o gráfico de radar (*spider chart*) do jogo FIFA 17, comparando os jogadores Ronaldinho e Buffon:

<https://medium.com/agileinsider/what-playing-fifa-taught-me-about-building-teams-578f295e4581>



Qual afirmação a seguir é **FALSA**?

- a) Ambos são igualmente líderes
- b) Buffon é o melhor no quesito "Agilidade e Planejamento"
- c) Há apenas um critério que ambos possuem a mesma avaliação.
- d) Ronaldinho é mais esperto profissionalmente.
- e) Ronaldinho é melhor que Buffon em três critérios.



PODEMOS – Programa Orientador do Desenvolvimento da Matemática Olímpica e Seriada
Um programa do **CLUBE DE CIÊNCIAS ONZE DE AGOSTO** fundado em 11.8.1995



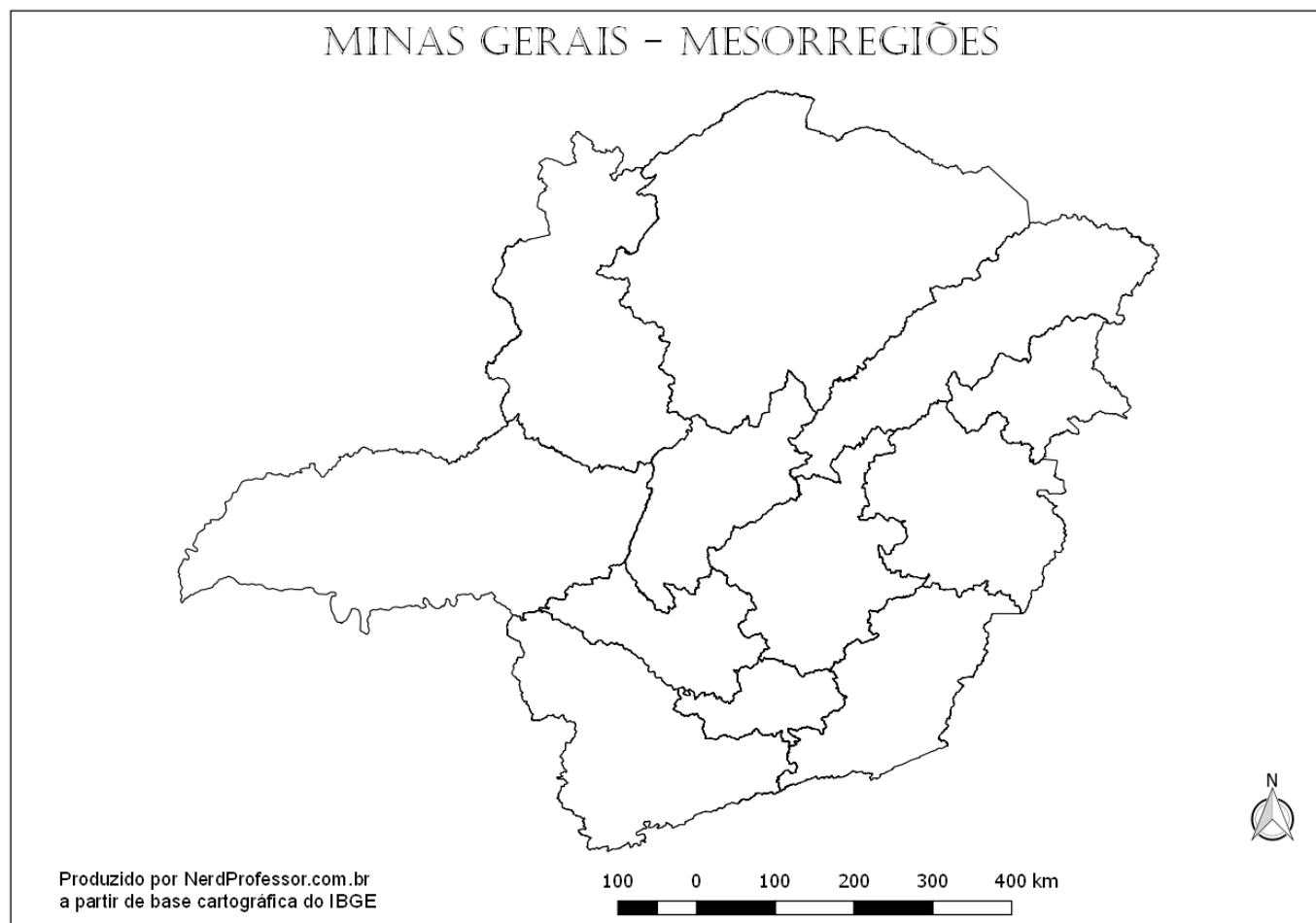
1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

4

PODEMOS

Questão 5 – Colorir as Mesorregiões Mineiras

Ao colorir um mapa não podemos pintar regiões contíguas com a mesma cor.



Quantas cores no mínimo precisaremos para colorir o mapa acima, garantindo que as regiões contíguas não sejam pintadas da mesma cor?

- a)3
- b)4
- c)5
- d)6
- e)7



PODEMOS – Programa Orientador do Desenvolvimento da Matemática Olímpica e Seriada
Um programa do **CLUBE DE CIÊNCIAS ONZE DE AGOSTO** fundado em 11.8.1995



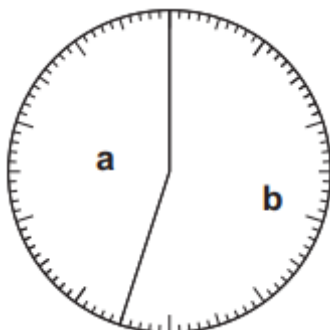
1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

5

PODEMOS

Questão 6 – Porcentagem Circular

A região B equivale a qual porcentagem?



Fonte: TeachingImage

- a) 35%
- b) 40%
- c) 55%
- d) 62%
- e) Nenhuma das anteriores

Questão 7 – A Adição Errada

Eu havia feito a seguinte adição.

$$\begin{array}{r} 3 \boxed{6} 2 \\ + 641 \\ \hline 1003 \end{array}$$

Aí meu professor mostrou que eu tinha copiado o número 6 errado, e a conta certa era:

$$\begin{array}{r} 3 \boxed{4} 2 \\ + 641 \\ \hline \end{array}$$

O resultado correto;

- a) É um número menor que 1.000
- b) É um número que terminará em 5
- c) É um número maior que 1.003
- d) Não muda o resultado
- e) Nenhuma das anteriores





1ª OLIMPÍADA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

6

PODEMOS

Questão 8 – As Garotas vão às Compras

Mayara, Mariana e Ana Clara vão comprar roupas. Cada uma delas comprou uma camiseta de uma cor diferente e um outro item também diferente.

1. Mariana comprou um chapéu.
2. A garota que comprou a camiseta verde comprou uma calça.
3. Ana Clara não comprou a camiseta verde nem a rosa.

		Cor			Item		
		Verde	Rosa	Amarelo	Chapéu	Sapato	Calça
Nome	Ana Clara						
	Mariana						
	Mayara						
Item	Chapéu						
	Sapato						
	Calça						

A garota que comprou o sapato e que usa rosa são respectivamente:

- a) Ana Clara e Mariana
- b) Ana Clara e Mayara
- c) Mariana e Mayara
- d) Mayara e Ana Clara
- e) Mariana e Ana Clara





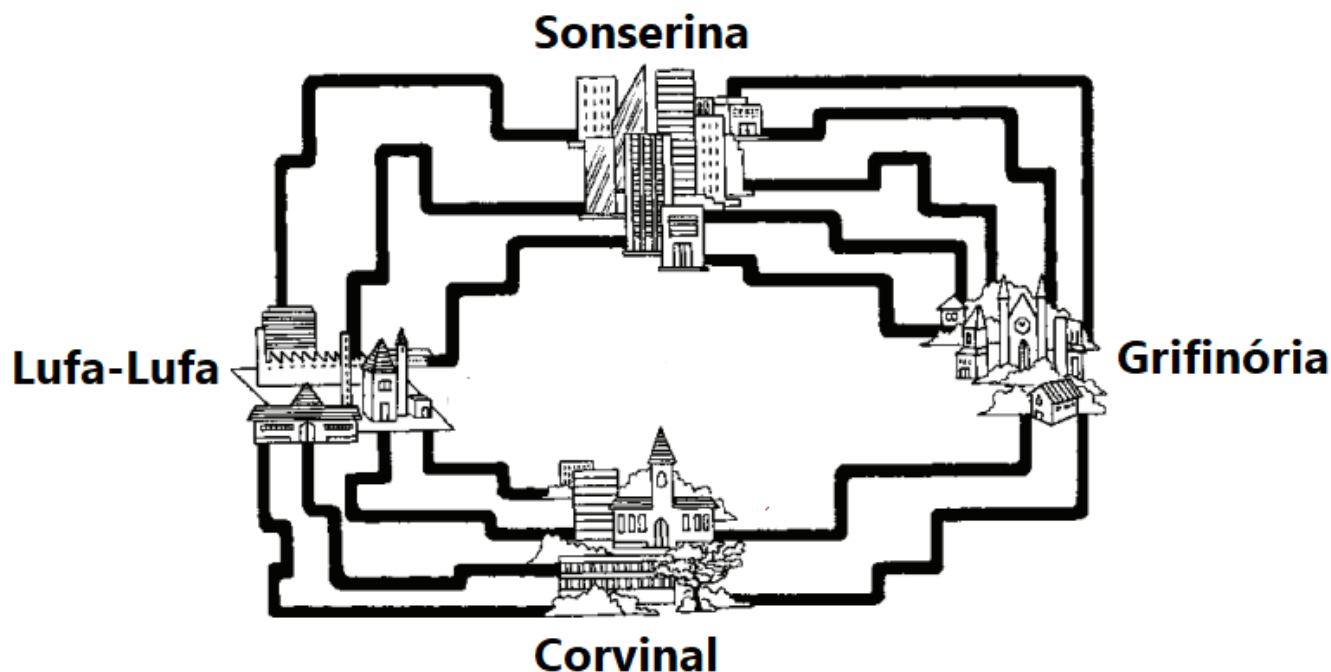
1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

7

PODEMOS

Questão 9 – De Sonserina a Corvinal

Veja o mapa de um país fictício:



Fonte da Imagem: UNICAMP

De quantas maneiras é possível ir de Sonserina até Corvinal?

- a)12
- b)14
- c)22
- d)23
- e)Nenhuma das anteriores

Questão 10 – Maior Resto Possível

Um número é dividido por 5 e obtemos quociente 3 e resto é o maior possível. Que número é esse?

- a)14
- b)15
- c)16
- d)19
- e)21



PODEMOS – Programa Orientador do Desenvolvimento da Matemática Olímpica e Seriada
Um programa do **CLUBE DE CIÊNCIAS ONZE DE AGOSTO** fundado em 11.8.1995



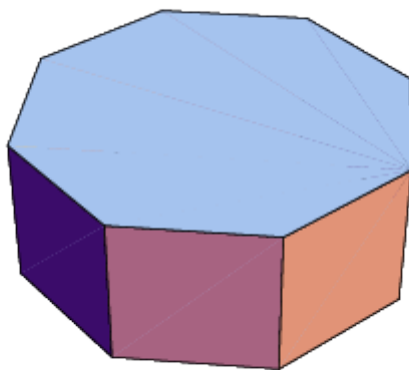
1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

8

PODEMOS

Questão 11 – Prisma Octogonal

Veja um prisma octogonal. Quantas arestas possui esse prisma? (Lembre-se que há arestas “escondidas”)



- a)8
- b)15
- c)16
- d)24
- e)32

Questão 12 – Intervalos de Relógios Sem Ponteiro

Quanto tempo se passa da hora indicada no primeiro para a hora indicada no segundo relógio?



- a)2h20
- b)3h20
- c)5h20
- d)5h40
- e)Nenhuma das anteriores



PODEMOS – Programa Orientador do Desenvolvimento da Matemática Olímpica e Seriada
Um programa do **CLUBE DE CIÊNCIAS ONZE DE AGOSTO** fundado em 11.8.1995



1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

9

PODEMOS

Questão 13 – Qual é o valor de A?

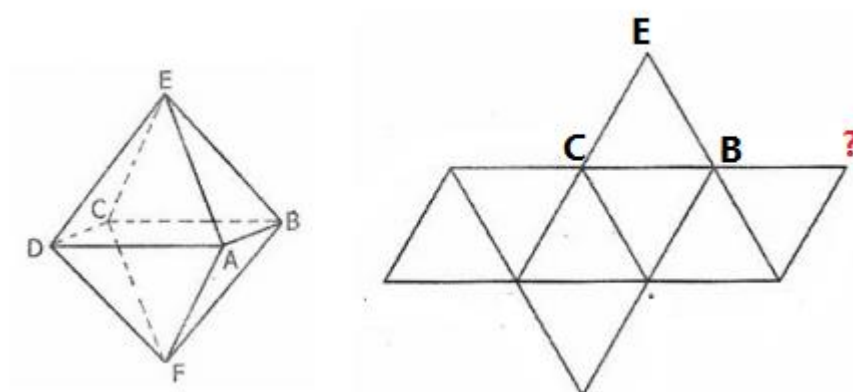
Determine o valor de A na operação:

$$\begin{array}{r} 1 \\ \times 5 \\ \hline 5 5 \end{array}$$

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) Nenhuma das anteriores

Questão 14 – Vértice do Octaedro

A figura abaixo é um octógono, um poliedro regular:



O vértice com uma interrogação (?) na planificação corresponde a que vértice da figura?

- a) A
- b) D
- c) E
- d) F
- e) Nenhuma das anteriores





1ª OLIMPÍADA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

10

PODEMOS

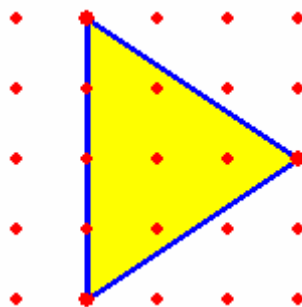
Questão 15 – Ônibus no Limite

A professora Ruth pediu para que se fizesse dois times na escola. No time Carcará inscreveram 23 alunos e no time Calango inscreveram 17 alunos. Quantos alunos precisam sair do time Carcará e ir para o time Calango para que as quantidades de estudantes em cada time sejam iguais?

- a) 2
- b) 3
- c) 6
- d) 20
- e) Nenhuma das anteriores

Questão 16 – Triângulo no Ponto

Veja a figura. A distância entre dois pontinhos é de 1 cm.



Determine a área desse triângulo:

- a) 4 cm^2
- b) 5 cm^2
- c) 6 cm^2
- d) 9 cm^2
- e) 12 cm^2

Questão 17 – O Maior Deles

Qual dos números a seguir é o maior?

- a) 5,21
- b) 5,03
- c) 5,200
- d) 5,3
- e) 5,210





1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

11

PODEMOS

Questão 19 – Sobre o Calendário de 2022

Veja o calendário a seguir, do ano de 2022.

CALENDÁRIO 2022

JANEIRO D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 01 - Confraternização Universal 02 NOVA 09 CRESC 17 CHEIA 25 PING	FEVEREIRO D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 01 NOVA 08 CRESC 16 CHEIA 23 PING	MARÇO D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 01. Carnaval 02. Quarta-feira de Cinzas 02 NOVA 10 CRESC 18 CHEIA 25 PING	ABRIL D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 15. Paixão de Cristo 17. Páscoa 21. Tiradentes 01 NOVA 09 CRESC 16 CHEIA 23 PING 30 NOVA
MAIO D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 01. Dia do Trabalho 08. Dia das Mães 08 CRESC 16 CHEIA 22 PING 30 NOVA	JUNHO D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 12. Dia dos Namorados 16. Corpus Christi 24. São João 07 CRESC 14 CHEIA 21 PING 28 NOVA	JULHO D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 06 CRESC 13 CHEIA 20 PING 28 NOVA	AGOSTO D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 14. Dia dos Pais 05 CRESC 11 CHEIA 19 PING 27 NOVA
SETEMBRO D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 07. Independência do Brasil 03 CRESC 10 CHEIA 17 PING 25 NOVA	OUTUBRO D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 12. N. Sra. Aparecida 12. Dia das Crianças 02 CRESC 09 CHEIA 17 PING 25 NOVA	NOVEMBRO D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 02. Finados 15. Proclamação da República 01 CRESC 08 CHEIA 16 PING 23 NOVA 30 CRESC	DEZEMBRO D S T Q Q S S 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 25. Natal 08 CHEIA 16 PING 23 NOVA 29 CRESC

Qual das afirmações é **FALSA**:

- a) 1º de janeiro de 2023 será domingo.
- b) Julho não possui feriados
- c) O Dia das Crianças é o mesmo dia de Nossa Senhora da Aparecida
- d) O mês de maio possui 4 domingos.
- e) O Natal de 2022 será num domingo.



PODEMOS – Programa Orientador do Desenvolvimento da Matemática Olímpica e Seriada
Um programa do CLUBE DE CIÊNCIAS ONZE DE AGOSTO fundado em 11.8.1995

Questão 20 – Quarter Dollar

A moeda de 25 centavos de dólar (US\$ 0,25) não tem número, apenas indica “Quarter Dollar”, por indicar $\frac{1}{4}$ de dólar.



Há uma outra moeda, que indica “Half Dollar” que significa $\frac{1}{2}$ dollar.



Se eu tenho uma moeda de “Quarter Dollar” e uma moeda de “Half Dollar”, quanto dinheiro eu tenho?



- a) US\$ 0,50
- b) US\$ 0,60
- c) US\$ 0,75
- d) US\$ 1,00
- e) US\$ 1,25



1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

13

PODEMOS

Questão 21 – Pixelando

Você deverá colorir as seguintes casas:

D2, E2, F2, J2, K2, L2, C3, G3, I3, M3, B4, H4, N4, B5, N5, B6, N6, C7, M7, D8, L8, E9, K9, F10, J10, G11, I11, H12

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															

A figura a ser gerada é um(a)

- a) Carinha feliz
- b) Cavalo
- c) Coração
- d) Melancia
- e) Raio

Questão 22 – A Pirâmide das Dezenas

A pirâmide mágica abaixo funciona da forma tradicional: some os tijolinhos vizinhos, esse é o número para ser colocado no tijolinho acima:

11	12	15	6	13

Considere o número do topo. Desse número, qual é o algarismo de maior valor absoluto? E o de maior valor relativo?



PODEMOS – Programa Orientador do Desenvolvimento da Matemática Olímpica e Seriada
Um programa do **CLUBE DE CIÊNCIAS ONZE DE AGOSTO** fundado em 11.8.1995



1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

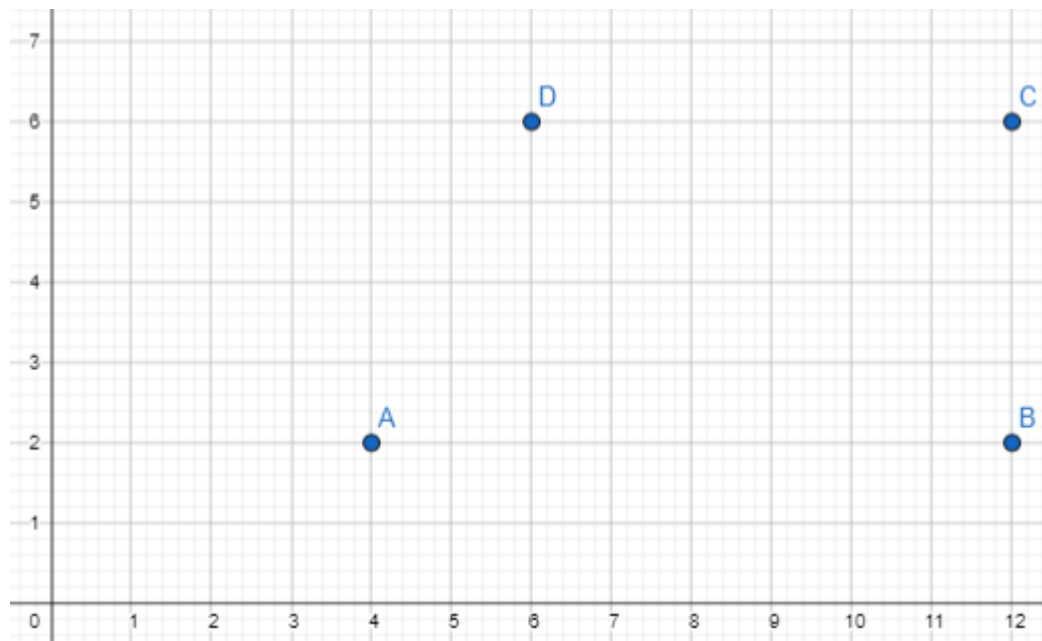
14

PODEMOS

- a) O de maior valor absoluto é o das centenas. O de maior valor relativo é o das centenas.
- b) O de maior valor absoluto é o das dezenas. O de maior valor relativo é o das centenas.
- c) O de maior valor absoluto é o das dezenas. O de maior valor relativo é o das unidades de milhar.
- d) O de maior valor absoluto é o das unidades. O de maior valor relativo é o das centenas.
- e) Nenhuma das anteriores

Questão 23 – Plano Cartesiano com Pontos

Observe a figura:



É **FALSO** afirmar que:

- a) A figura gerada pela união dos pontos ABCD é um trapézio retângulo.
- b) A distância entre os pontos A e B é 8.
- c) A área da figura é 28
- d) As coordenadas do ponto A são (4,2).
- e) As coordenadas do ponto C são (6,12)



PODEMOS – Programa Orientador do Desenvolvimento da Matemática Olímpica e Seriada
Um programa do **CLUBE DE CIÊNCIAS ONZE DE AGOSTO** fundado em 11.8.1995



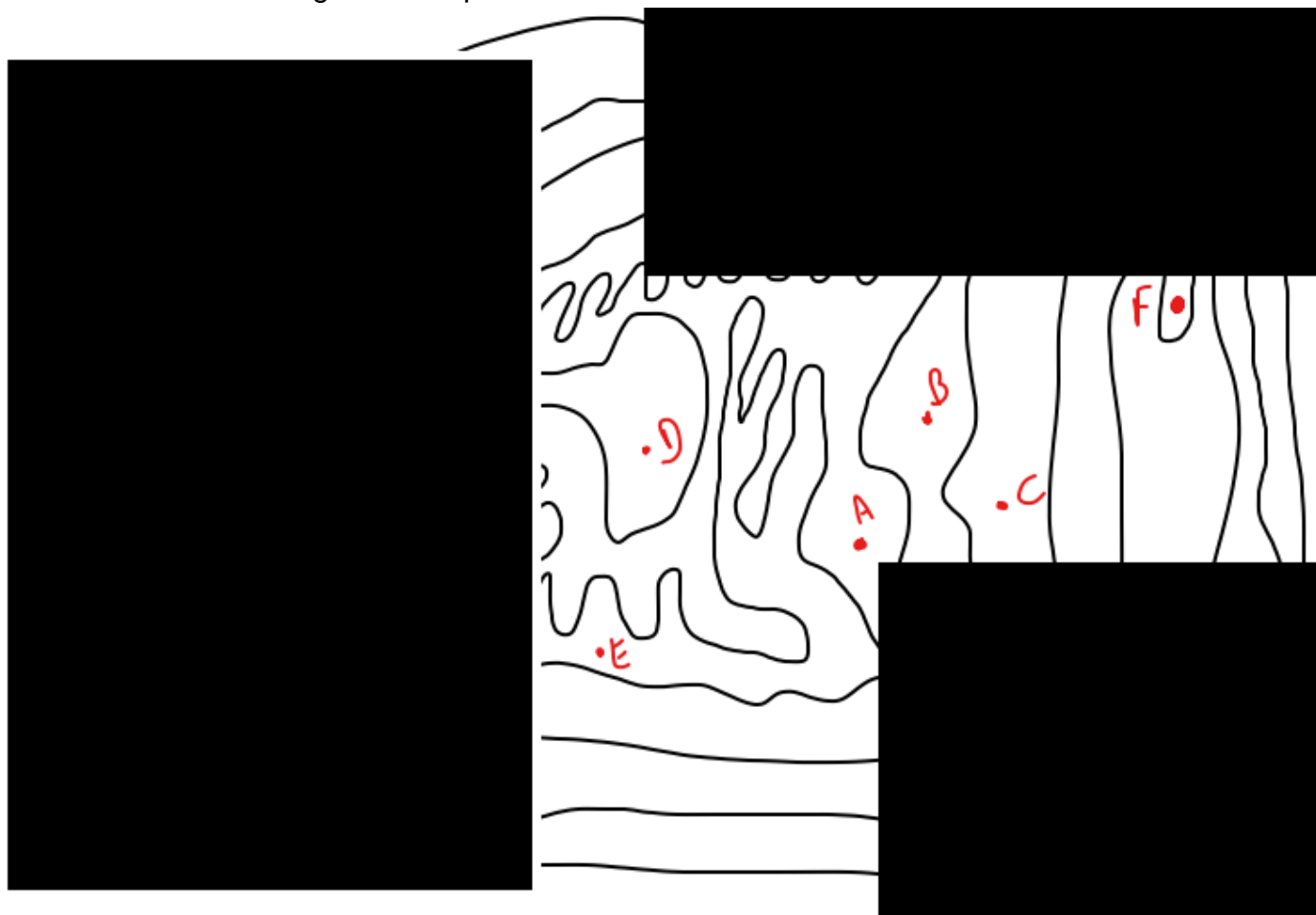
1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

15

PODEMOS

Questão 24 – Curva de Jordan Borrada

A Curva de Jordan a seguir foi tampada com folhas.



Determine quantos pontos estão no interior dessa curva.

- a)3
- b)4
- c)5
- d)6
- e)Nenhuma das anteriores





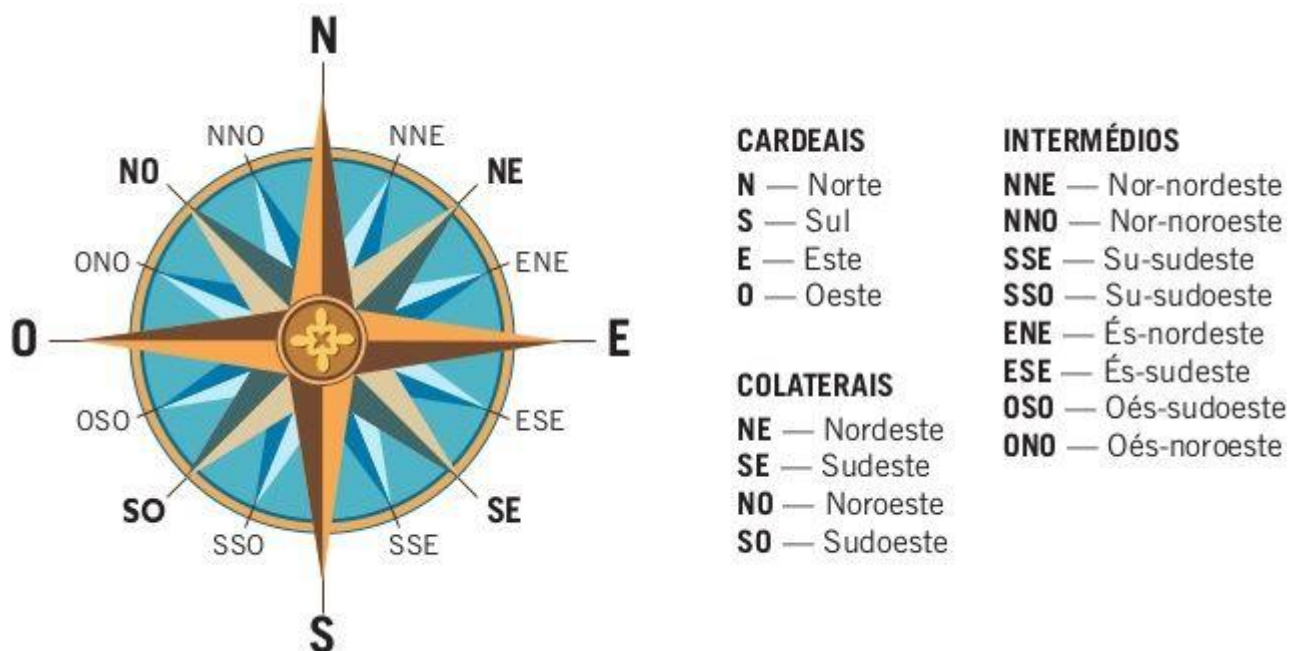
1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

16

PODEMOS

Questão 25 – Rosa dos Ventos

Veja a Rosa dos Ventos:



Fonte: Pin Educação

Supondo que Norte (N) seja 0° , Este (E) seja 90° , Sul (S) seja 180° e Oeste (O) seja 270° , determine o ângulo correspondente ao És-nordeste (ENE).

- a) 45°
- b) 60°
- c) $67^\circ 30'$
- d) 75°
- e) $92^\circ 30'$



PODEMOS – Programa Orientador do Desenvolvimento da Matemática Olímpica e Seriada
Um programa do **CLUBE DE CIÊNCIAS ONZE DE AGOSTO** fundado em 11.8.1995



1ª OLIMPIÁDA SUL MINEIRA DE MATEMÁTICA - 2021

17

PODEMOS

VALOR DE CADA QUESTÃO NA PROVA OFICIAL (essa é apenas um simulado):

Questão 1	28,4
Questão 2	28,6
Questão 3	28,9
Questão 4	29,3
Questão 5	29,8
Questão 6	30,4
Questão 7	31,1
Questão 8	31,9
Questão 9	32,8
Questão 10	33,8
Questão 11	34,9
Questão 12	36,1
Questão 13	37,4
Questão 14	38,8
Questão 15	40,3
Questão 16	41,9
Questão 17	43,6
Questão 18	45,4
Questão 19	47,3
Questão 20	49,3
Questão 21	51,4
Questão 22	53,6
Questão 23	55,9
Questão 24	58,3
Questão 25	60,8

As questões possuem valores diferentes para diferenciar o máximo possível as notas.



PODEMOS – Programa Orientador do Desenvolvimento da Matemática Olímpica e Seriada
Um programa do **CLUBE DE CIÊNCIAS ONZE DE AGOSTO** fundado em 11.8.1995