Aqui seu futuro tem direção certa!

MARECHAL RONDON

MINIVESTIBULAR

I OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA DO MARECHAL RONDON

2015

I OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA DO MARECHAL RONDON
OMMR 2015

PROVA - NÍVEL II

End. Av. Epaminondas, 726 Centro
CEP. 69010 - 090 Telefax: (92) 3233 - 7237 / 3631 - 3333 ManauS/AM

I OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA DO MARECHAL RONDON – I OMMR

PROVA – NÍVEL 2 – 15 DE NOVEMBRO DE 2015
18 QUESTÕES OBJETIVAS E 2 DISCURSIVAS

QUESTÃO 01	VALOR: 2,0 PONTOS

Simplificando $\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+2015}}}$, obtemos:

a) 4022/2017
b) 4023/2016
c) 2017/4033
d) 4021/2015
e) 2023/4016

QUESTÃO 02	VALOR: 2,0 PONTOS

A diagonal de um quadrado de lado $\sqrt{2015}$ metros é igual a:

a) $2\sqrt{2015}$ m
b) $\sqrt{2030}$ m
c) $2015\sqrt{2}$ m
d) $\sqrt{4030}$ m
e) $2\sqrt{4030}$ m

QUESTÃO 03	VALOR: 2,0 PONTOS

Racionalizando $\dfrac{1}{\sqrt[2015]{2015}}$, obtemos:

a) $\dfrac{\sqrt[2015]{2015}}{2015}$
b) $\dfrac{\sqrt[2015]{2015^{2014}}}{2015}$
c) $\dfrac{\sqrt[2015]{2015^{2013}}}{2015}$
d) $\sqrt[2015]{2015}$
e) $\sqrt[2015]{2015^{2014}}$

QUESTÃO 04	VALOR: 2,0 PONTOS

Simplificando a expressão $\left(\left(2015^{2015}\right)^{2015}\right)^{2015^{2015}}$, encontramos:

a) $2015^{2015^{2017}}$
b) $2015^{2015^{2015^{2015}}}$
c) $2015^{4030+2015^{2015}}$
d) $2015^{2015^{2016}}$
e) $2015^{2015^{2015}}$

QUESTÃO 05	VALOR: 2,0 PONTOS

Na sequência

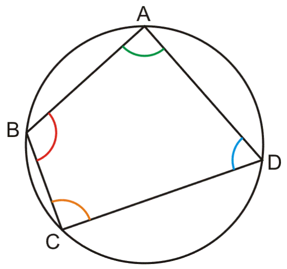
$$MARECHALMARECHALMARECHAL...$$

A letra que ocupa a posição 2015º é:

a) M
b) A
c) R
d) E
e) Nenhuma das anteriores

QUESTÃO 06	VALOR: 2,0 PONTOS

Considere o quadrilátero inscrito na circunferência abaixo. Se o ângulo A mede 1º, então o ângulo C mede:



a) 3º
b) 89º
c) 179º
d) 259º
e) 359º

QUESTÃO 07	VALOR: 2,0 PONTOS

A soma de dois números é 15 e o produto é igual a 100. A soma dos quadrados destes números é:

a) 75
b) 125
c) 25
d) 40
e) 425

QUESTÃO 08	VALOR: 2,0 PONTOS

Simplificando $\sqrt{2014+2\sqrt{2016+2\sqrt{2015}}}$ obtemos:

a) $\sqrt{2015}+\sqrt{2014}$
b) $\sqrt{2016}+\sqrt{2014}$
c) $\sqrt{2016}+1$
d) $\sqrt{2016}+\sqrt{2015}$
e) $\sqrt{2015}+1$

QUESTÃO 09	VALOR: 2,0 PONTOS

Quantos operários serão necessários para construírem um canal de 42 m de comprimento, 5 m de largura e 2 m de profundidade, trabalhando 7 horas por dia, durante 70 dias, se 10 operários, trabalhando 9 horas por dia, levaram 21 dias para construir outro canal de 15 m de comprimento, 3 m de largura e 4 m de profundidade, num terreno que apresentou a metade da dificuldade obtida no terreno anterior?

a) 8
b) 14
c) 18
d) 22
e) 28

QUESTÃO 10	VALOR: 2,0 PONTOS

Waldir Rocha, um amazonense curioso, comprou um mamão que tinha cerca de 80% de água e 20% de matéria sólida e colocou 200 gramas de mamão para desidratar até o ponto em que a água representasse 60% da massa total. Qual o volume de água que foi evaporado? (considere 1 litro de água = 1 kg de água).

a) 20 ml
b) 40 ml
c) 60 ml
d) 80 ml
e) 100 ml

QUESTÃO 11	VALOR: 2,0 PONTOS

Os números positivos x, y e z satisfazem $xy = 14$, $yz = 10$ e $zx = 35$. Qual é o valor de $x + y + z$?

a) 10
b) 12
c) 14
d) 16
e) 18

QUESTÃO 12	VALOR: 2,0 PONTOS

Simplificando $\dfrac{1946 \cdot 2015 - 69}{1946 + 2015 \cdot 1945}$, obtemos:

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

QUESTÃO 13	VALOR: 2,0 PONTOS

A área de um hexágono regular de lado 1, é igual a:

a) $3 \cdot \cos\dfrac{\pi}{6}$

b) $3 \cdot \cos\dfrac{\pi}{4}$

c) $3 \cdot \cos\dfrac{\pi}{3}$

d) $3 \cdot \cos\dfrac{\pi}{2}$

e) 3

QUESTÃO 14	VALOR: 2,0 PONTOS

Dado um trapézio retângulo de bases x e y com diagonais perpendiculares. Podemos afirmar que sua área é dada por:

a) xy

b) $\dfrac{xy}{2}$

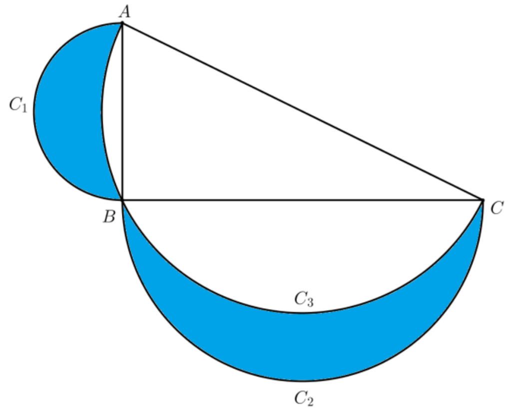
c) $(x + y)\sqrt{xy}$

d) $\dfrac{(x + y)}{2}\sqrt{xy}$

e) $\dfrac{xy}{2}\sqrt{(x + y)}$

QUESTÃO 15	VALOR: 2,0 PONTOS

Na figura abaixo, AB = 10 m, BC = 24 m e AC = 26 m. Os segmentos AB, BC e AC são diâmetros das semicircunferências C_1, C_2 e C_3, respectivamente. A soma das áreas das regiões sombreadas é:



a) 100 m^2
b) 120 m^2
c) 130 m^2
d) 140 m^2
e) 156 m^2

QUESTÃO 16	VALOR: 2,0 PONTOS

Se os coeficientes a, b e c da equação $ax^2+bx+c=0$ são todos não nulos então as suas raízes são dadas por:

a) $\dfrac{2c}{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}$

b) $\dfrac{2c}{-b\pm\sqrt{b^2+4ac}}$

c) $\dfrac{b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

d) $\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2+4ac}}{2a}$

e) $\dfrac{2a}{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}$

QUESTÃO 17	VALOR: 2,0 PONTOS

O conjunto solução da equação

$$\frac{1}{x+2016}+\frac{1}{(x+1)(x+2)}+\frac{1}{(x+2)(x+3)}+\frac{1}{(x+3)(x+4)}+\cdots+\frac{1}{(x+10)(x+11)}+\cdots+\frac{1}{(x+2015)(x+2016)}=\frac{1}{4}$$

é igual a:

a) $S=\{2,\ 2015\}$
b) $S=\{2\}$
c) $S=\{2,3\}$
d) $S=\{3\}$
e) $S=\{3,\ 2016\}$

QUESTÃO 18	VALOR: 2,0 PONTOS

O valor da soma $\frac{1}{1\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 5}+\cdots+\frac{1}{2011\cdot 2013}+\frac{1}{2013\cdot 2015}$ é:

a) $\frac{1006}{2015}$

b) $\frac{2014}{2015}$

c) $\frac{1}{2}$

d) $\frac{1007}{2015}$

e) 1

QUESTÃO 19 - **DISCURSIVA**	VALOR: 7,0 PONTOS

Alessandro Monteiro é apaixonado por números primos e deseja saber de quantas maneiras ele pode escrever 2015 como a soma de dois primos. Como ele pode proceder?

QUESTÃO 20 – **DISCURSIVA**	VALOR: 7,0 PONTOS

Em um trapézio ABCD de bases $\overline{AB}=b$ e $\overline{CD}=B$, os lados não paralelos são AD e BC. Se EF é o segmento paralelo às bases, com $E\in AD$ e $F\in BC$, tal que EF divide o trapézio ABCD em dois trapézios de mesma área, então mostre que $\overline{EF}=\sqrt{\frac{B^2+b^2}{2}}$.

QUESTÃO 19 - **DISCURSIVA**	VALOR: 7,0 PONTOS

Alessandro Monteiro é apaixonado por números primos e deseja saber de quantas maneiras ele pode escrever 2015 como a soma de dois primos. Como ele pode proceder?

NOME:	**NÍVEL: 2**

Solução (responder a caneta):

QUESTÃO 20 - **DISCURSIVA**	VALOR: 7,0 PONTOS

Em um trapézio ABCD de bases $\overline{AB} = b$ e $\overline{CD} = B$, os lados não paralelos são AD e BC. Se EF é o segmento paralelo às bases, com $E \in AD$ e $F \in BC$, tal que EF divide o trapézio ABCD em dois trapézios de mesma área, então mostre que $\overline{EF} = \sqrt{\dfrac{B^2 + b^2}{2}}$.

NOME:	**NÍVEL: 2**

Solução (responder a caneta):

Aqui seu futuro tem direção certa!

MARECHAL RONDON
MINIVESTIBULAR

NOVAS TURMAS MINIVESTIBULAR 2016
INÍCIO - 03 DE FEVEREIRO 2016

NOVAS TURMAS AOS SÁBADOS MINI - 2016
INÍCIO - 05 DE MARÇO 2016

NOVAS TURMAS AOS SÁBADOS
PSC I, II, III E ENEM
INÍCIO - 05 DE MARÇO 2016

II OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA
DO MARECHAL RONDON - OMMR 2016
25 DE SETEMBRO 2016