

OBS. DEIXAR AS RESOLUÇÕES EM TODAS AS QUESTÕES

- FAZER OS TRABALHOS EM FOLHA DE PAPEL ALMAÇO

MATEMÁTICA – RENAN

	P. A.	P. G.
FÓRMULA DO TERMO GERAL	$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$	$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$
RAZÃO	$r = a_2 - a_1$	$q = \frac{a_2}{a_1}$
ESCREVENDO 3 TERMOS	$(x - r, x, x + r)$	$(\frac{x}{q}, x, x \cdot q)$
SOMA DOS TERMOS	$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$	FINITOS: $S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$ INFINTOS: $S_\infty = \frac{a_1}{1 - q}$
PROPRIEDADES	$\frac{a_1 + a_3}{2} = a_2$	$a_1 \cdot a_3 = a_2^2$

01. As afirmações seguintes referem-se a progressões geométricas e/ou aritméticas. Assinale V ou F.

- () Uma progressão geométrica é decrescente se sua razão é negativa.
- () Se a razão da P.A for zero, ela será uma sequência nula.
- () Uma sequência pode ser, simultaneamente, progressão geométrica e progressão aritmética.
- () Todas as sequências formadas por números reais serão progressões geométricas ou aritméticas.

02. Dada a sequência (2, x, 50), determine x para que a sequência seja:

- a) uma progressão aritmética.
- b) uma progressão geométrica.

03. Determine a soma dos 10 primeiros termos das sequências abaixo:

- a) (3, 6, 9, 12,...)
- b) (1, 2, 4, 8,...)

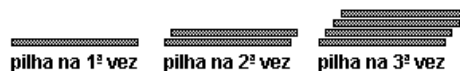
04. Um veículo parte de uma cidade A em direção a uma cidade B, distante 500km. Na 1ª hora do trajeto ele percorre 20km, na 2ª hora 30km, na 3ª hora 40km e assim sucessivamente.

- a) Quanto percorreu ao completar a 6ª hora?
- b) Ao completar a 6ª hora do percurso, qual a distância esse veículo estará de B?

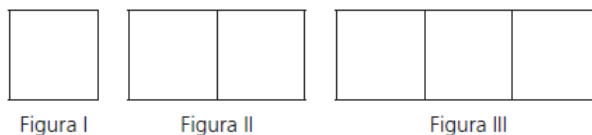
05. Várias tábuas iguais estão em uma madeira. A espessura de cada tábua é 0,5 cm. Forma-se uma pilha de tábuas colocando-se uma tábua na primeira vez e, em cada uma das vezes seguintes, tantas quantas já houveram sido colocadas anteriormente.

Determine, ao final de 7 dessas operações,

- a) quantas tábuas terá a pilha.
- b) a altura, em metros, da pilha.



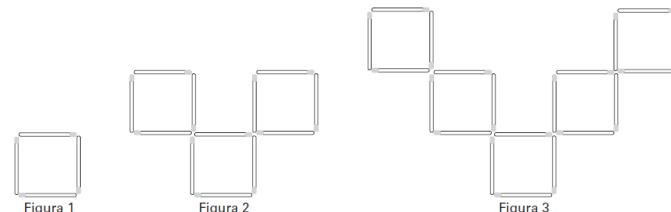
06. Uma professora realizou uma atividade com seus alunos utilizando canudos de refrigerante para montar figuras, onde cada lado foi representado por um canudo. A quantidade de canudos (C) de cada figura depende da quantidade de quadrados (Q) que formam cada figura. A estrutura de formação das figuras está representada a seguir.



Que expressão fornece a quantidade de canudos em função da quantidade de quadrados de cada figura?

- a) $C = 4Q$
- b) $C = 3Q + 1$
- c) $C = 4Q - 1$
- d) $C = Q + 3$
- e) $C = 4Q - 2$

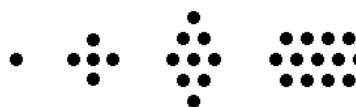
07. Considere a sucessão de figuras apresentada a seguir. Observe que cada figura é formada por um conjunto de palitos de fósforo.



a) Suponha que essas figuras representam os três primeiros termos de uma sucessão de figuras que seguem a mesma lei de formação. Suponha também que F1, F2 e F3 indiquem, respectivamente, o número de palitos usados para produzir as figuras 1, 2 e 3, e que o número de fósforos utilizados para formar a figura n seja Fn. Calcule F10 e escreva a expressão geral de Fn.

b) Determine o número de fósforos necessários para que seja possível exibir concomitantemente todas as primeiras 50 figuras.

08. Num laboratório, foi feito um estudo sobre a evolução de uma população de vírus. Ao final de um minuto do início das observações, existia 1 elemento na população; ao final de dois minutos, existiam 5, e assim por diante. A seguinte sequência de figuras apresenta as populações do vírus (representado por um círculo) ao final de cada um dos quatro primeiros minutos.



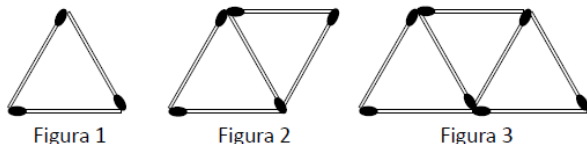
Supondo que se manteve constante o ritmo de desenvolvimento da população, o número de vírus no final de 1 hora era de:

- a) 241.
- b) 238.
- c) 237.
- d) 233.
- e) 232.

09. O número mensal de passagens de uma determinada empresa aérea aumentou no ano passado nas seguintes condições: em janeiro foram vendidas 33000 passagens; em fevereiro, 34500; em março, 36000. Esse padrão de crescimento se mantém para os meses subsequentes. Quantas passagens foram vendidas por essa empresa em julho do ano passado?

- a) 38 000
- b) 40 500
- c) 41 000
- d) 42 000
- e) 44 000

10. Uma pessoa está construindo uma sucessão de figuras planas com palitos de fósforo, como mostra a figura abaixo.



Continuando essa sequência, o número de triângulos congruentes ao da figura 1, na figura composta por 103 palitos de fósforo, é:

- a) 49
- b) 50
- c) 51
- d) 52
- e) 53

11. As projeções para a produção de arroz no período de 2012-2021, em uma determinada região produtora, apontam para uma perspectiva de crescimento constante da produção anual. O quadro apresenta a quantidade de arroz, em toneladas, que será produzida nos primeiros anos desse período, de acordo com essa projeção.

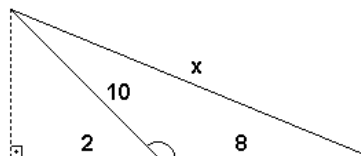
Ano	Projeção da produção (T)
2012	50,25
2013	51,50
2014	52,75
2015	54,00

A quantidade total de arroz, em toneladas, que deverá ser produzida no período de 2012 a 2021 será de:

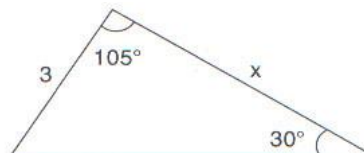
- a) 497,25
- b) 500,85
- c) 502,87
- d) 558,75
- e) 563,25

MATEMÁTICA – CHRISTIANO

01. No triângulo a seguir, determine o valor de x.

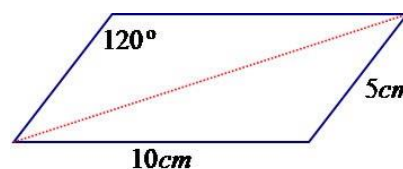


02. Calcule o valor de x no triângulo abaixo:



03. Dado um triângulo ABC inscrito em uma circunferência de raio R, com $a = 5$ cm e $\hat{A} = 60^\circ$, determine o valor do diâmetro em cm:

04. Calcule a medida da maior diagonal do paralelogramo da figura a seguir: ($\cos 120^\circ = -0,5$)



05. Em um triângulo, um de seus ângulos mede 45° e os lados adjacentes a esse ângulo medem $\sqrt{2}$ e 2 cm. Determine o perímetro desse triângulo.

06. A área do setor circular é dada pela expressão

$$A_{\text{setor circular}} = \frac{\alpha \pi r^2}{360^\circ}, \text{ determine aproximadamente a área de}$$

um setor circular de ângulo 210° e raio 3 cm, em cm^2 :

- a) 16,4
- b) 12,4
- c) 20,2
- d) 24,2
- e) 28,4

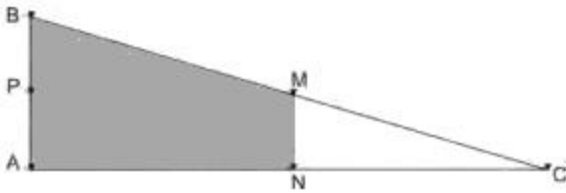
07. Uma praça pública em forma de circunferência tem raio de 18 metros. Diante do exposto, assinale a alternativa que apresenta sua área.

- a) $1.017,36\text{m}^2$
- b) $1.254,98\text{m}^2$
- c) $1.589,77\text{m}^2$
- d) $1.698,44\text{m}^2$
- e) $1.710,34\text{m}^2$

08. Uma escola pretende ladrilhar o seu pátio retangular, que possui as seguintes dimensões: 4 m e 5,5 m. Os ladrilhos utilizados são quadrados com 16 cm de lado. Qual o número aproximado de ladrilhos necessários?

- a) 959
- b) 859
- c) 789
- d) 659
- e) 598

09. Em canteiros de obras de construção civil, é comum perceber trabalhadores realizando medidas de comprimento e de ângulos e fazendo demarcações por onde a obra deve começar ou se erguer. Em um desses canteiros foram feitas algumas marcas no chão plano. Foi possível perceber que, das seis estacas colocadas, três eram vértices de um triângulo retângulo e as outras três eram os pontos médios dos lados desse triângulo conforme pode ser visto na figura, em que as estacas foram indicadas por letras.



A região demarcada pelas estacas A, B, M e N deveria ser calçada com concreto. Nessas condições, a área a ser calçada corresponde

- à mesma área do triângulo AMC.
- à mesma área do triângulo BNC.
- à metade da área formada pelo triângulo ABC.
- ao dobro da área do triângulo MNC.
- ao triplo da área do triângulo MNC.

MATEMÁTICA – MARCELO

01. O número real x , tal que $\log_x\left(\frac{9}{4}\right) = \frac{1}{2}$, é

- $\frac{81}{16}$
- $-\frac{3}{2}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{3}{2}$
- $-\frac{81}{16}$

02. Se $f(x) = \log_{10}\left(\frac{x^2}{x+11}\right)$, o valor de $f(-1)$ é:

- 2
- 1
- 0
- 1
- 2

03. Calcule:

- $\log_3 27$
- $\log_{\frac{1}{5}} 125$
- $\log_4 \sqrt{32}$
- $\log_{\frac{2}{3}} \frac{8}{27}$

04. O Resultado de $3^{x-5} = 27^{1-x}$ é:

05. O Sr. Paladino reuniu a sala toda para mostrar uma coisa muito interessante: Equações exponenciais. Ele resolveu três problemas na lousa, todos com solução $x = 2$.

- $2^{x-4} = \frac{1}{4}$
- $3^{2x+5} = (27)^3$
- $4^{2x} = 2^{x+6}$

Ele acertou todos os problemas?

06. Se $(4^x)^2 = 16 \cdot 2^{x^2}$, o valor de x^x é:

- 27
- 4
- $\frac{1}{4}$
- 1
- $-\frac{1}{27}$

07. $\log_2 16 - \log_4 32$ é igual a:

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{3}{2}$
- $\frac{1}{2 \cdot \log_4 2}$
- 4
- 1

08. Se $f(x) = \log_{10}\left(\frac{x^2}{x+11}\right)$, o valor de $f(-1)$ é:

- 2
- 1
- 0
- 1
- 2

09. Uma universidade tem 5.000 alunos e uma estimativa de crescimento do número de alunos de 10% ao ano.

Com base nessas informações, o tempo previsto para que a população estudantil da universidade ultrapasse 10.000 alunos é de

Dados: $\log_{10} 2 = 0,30$; $\log_{10} 1,1 = 0,04$

- 6 anos.
- 7 anos.
- 8 anos.
- 9 anos.
- 10 anos

10. Em uma dada espécie de árvore usada para reflorestamento, a altura do tronco, a partir de dois anos em que é plantada, é dada pelo modelo matemático: $H(t) = 2 + \log_2 t$, $t \geq 2$, com $H(t)$ em metros e t em anos, após plantada. De acordo com esse modelo, após ser plantada, em quantos anos uma dessas árvores atingirá a altura de 6 metros?

- 14
- 15
- 16
- 17
- 18