**MATEMÁTICA**

Nome:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Nº:\_\_\_\_\_\_\_\_ Turma: 2ª SÉRIE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Prof.: Emanuel Jaconiano | Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ |

1. (Ufrgs 2018) Em uma escola, as turmas de ensino médio totalizam  estudantes. Para uma atividade festiva na escola, todos esses estudantes foram dispostos em filas, obedecendo à seguinte disposição:  estudante na primeira fila,  estudantes na segunda fila,  estudantes na terceira fila, e assim sucessivamente. O número de filas que foram formadas com todos os estudantes é:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

2. (G1 - cmrj 2018) Observe, na figura abaixo, a quantidade de mesas e o número máximo de lugares disponíveis em cada configuração:



Considere que a sequência de configurações continue, segundo o padrão apresentado. Então, a soma dos algarismos do número máximo de lugares disponíveis em uma configuração com  mesas é igual a:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

3**.** (Acafe 2018) Uma famosa rede de supermercados resolve fazer uma grande promoção de determinado produto. Para tanto, resolve organizar os produtos de maneira a formar pilhas em uma sequência, conforme indica a figura a seguir. Cada cubo, na figura, corresponde a um produto.



Pretende-se continuar construindo a sequência até a vigésima quarta pilha de produtos. Encontre a quantidade de produtos serão necessários para formar a **última** pilha de produtos dessa sequência.

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 400

4. (UEL) "Thomas Malthus (1766-1834) assegurava que, se a população não fosse de algum modo contida, dobraria de 25 em 25 anos, crescendo em progressão geométrica, ao passo que, dadas as condições médias da terra disponíveis em seu tempo, os meios de subsistência só poderiam aumentar, no máximo, em progressão aritmética".

A lei de Malthus cita progressões aritméticas (PA) e progressões geométricas (PG).

Se os dois primeiros termos de uma sequência são = 6 e = 12, o quinto termo será:

a) x5 = 16 se for uma PA e x5 = 24 se for uma PG.

b) x5 = 24 se for uma PA e x5 = 96 se for uma PG.

c) x5 = 30 se for uma PA e x5 = 30 se for uma PG.

d) x5 = 30 se for uma PA e x5 = 96 se for uma PG.

e) x5 = 48 se for uma PA e x5 = 72 se for uma PG.

5. **(ESPCEX)** Na figura abaixo temos uma espiral formada pela união de infinitos semicírculos cujos centros pertencem ao eixo das abscissas. Se o raio do primeiro semicírculo (o maior) é igual a 1 e o raio de cada semicírculo é igual à metade do semicírculo anterior, o comprimento da espiral é igual a:



a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

6. **(ENEM)** A natureza tem sua própria maneira de manter o equilíbrio. Se uma comunidade fica grande demais, é, muitas vezes, reduzida por falta de comida, por predadores, seca, doença ou incêndios.

Uma certa reserva florestal sofreu um incêndio. Na primeira hora, teve 1 km2 e, a cada hora subsequente, foi destruído pelo fogo o triplo da área em relação à hora anterior. Supondo que esse processo se mantenha, quantos km2 da reserva serão queimados decorridas k horas do início do incêndio?

a) 

b) 3k

c) 3k-1

d) 

e) 

**7. (UNESP)** Uma partícula em movimento descreve sua trajetória sobre semicircunferências traçadas a partir de um ponto  localizado em uma reta horizontal r, com deslocamento sempre no sentido horário. A figura mostra a trajetória da partícula, até o ponto  em  Na figura,  e  são os centros das três primeiras semicircunferências traçadas e R, , seus respectivos raios.



A trajetória resultante do movimento da partícula será obtida repetindo-se esse comportamento indefinidamente, sendo o centro e o raio da *n*-ésima semicircunferência dados por e  respectivamente, até o ponto  também em  Nessas condições, o comprimento da trajetória descrita pela partícula, em função do raio  quando  tender ao infinito, será igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

8. **(UEL)** A figura a seguir representa um modelo plano do desenvolvimento vertical da raiz de uma planta do mangue. A partir do caule, surgem duas ramificações da raiz e em cada uma delas surgem mais duas ramificações e, assim, sucessivamente. O comprimento vertical de uma ramificação, dado pela distância vertical reta do início ao fim da mesma, é sempre a metade do comprimento da ramificação anterior.



Sabendo que o comprimento vertical da primeira ramificação é de , qual o comprimento vertical total da raiz, em metros, até ?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**9. (ESPCEX)** Um menino, de posse de uma porção de grãos de arroz, brincando com um tabuleiro de xadrez, colocou um grão na primeira casa, dois grãos na segunda casa, quatro grãos na terceira casa, oito grãos na quarta casa e continuou procedendo desta forma até que os grãos acabaram, em algum momento, enquanto ele preenchia a décima casa. A partir dessas informações, podemos afirmar que a quantidade mínima de grãos de arroz que o menino utilizou na brincadeira é

a) 480

b) 511

c) 512

d) 1023

e) 1024

10. (Ufrgs 2017) Na figura abaixo, encontram-se representados quadrados de maneira que o maior quadrado tem lado  O quadrado está construído com vértices nos pontos médios dos lados de  o quadrado está construído com vértices nos pontos médios dos lados de e, assim, sucessiva e infinitamente.



A soma das áreas da sequência infinita de triângulos sombreados na figura é:

a) 

b) 

c) 

d) 

11. **(PUC – RS)** O resultado da adição indicada  é:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 