

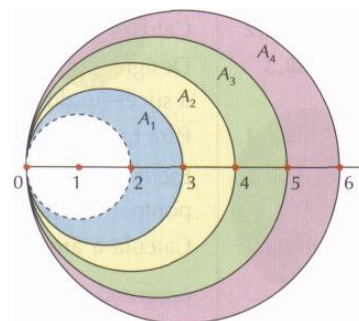
AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MORTÁGUA
Ficha de Trabalho nº 3 - Aplicações das Sucessões/Progressões
Matemática 11º Ano

1 Sabe-se que, como consequência dos contínuos movimentos da litosfera terrestre, a América se afasta da Europa 2 cm por ano, em média. Atualmente, a distância Lisboa - Nova Iorque é de 5500 km. Qual será a distância Lisboa - Nova Iorque daqui a: 10 anos? 1000 anos? 10 000 anos? Daqui a quantos anos aquela distância atingirá os 6000 km?

2 Num teatro, a plateia está disposta em anfiteatro, aumentando de cada fila para a seguinte sempre o mesmo número de lugares. A fila L tem 42 lugares e a última, a fila Z, tem 70 lugares. Nota: O alfabeto português tem 26 letras. Quantos lugares tem a primeira fila? Quantos lugares tem a plateia?

3 O Sr. Joaquim, que vive na cidade "Amanhecer", pretende fazer uma viagem de férias com a D. Júlia, sua esposa, até à cidade "Noitebela" que dista 500 km de "Amanhecer". Está prevista a passagem por "Solpoente", que fica 50 km antes de "Noitebela". A fim de apreciar a viagem, decidiu fazer uma primeira etapa de 300 km, parar durante algum tempo para conhecer essa região e, nas etapas seguintes, percorrer a terça parte da distância percorrida na etapa anterior. Qual a distância que percorrerá na quarta etapa? Quando o Sr. Joaquim comunicou à D. Júlia o seu plano de viagem, esta pensou um pouco, sorriu e comentou: - Se cumpríssemos integralmente esse plano, passaríamos a vida em viagem e só chegaríamos a "Solpoente". Justifique a afirmação da D. Júlia.

4 Considere a sucessão (A_n) das áreas representadas na figura. Mostre que se trata de uma progressão aritmética e indique a respetiva razão.



5 Uma rã salta em linha reta, para a frente. Cada vez que salta, avança metade do comprimento do salto anterior. Parte de um ponto na margem de um lago circular de 5 metros de raio. No primeiro salto fica a 3 metros do centro do lago. Conseguirá chegar ao centro do lago? Ao fim de quantos saltos?

6 O João tinha 1000 € e resolveu pensar no que acontecia se fizesse as seguintes experiências:

A) Gastar em cada dia metade do dinheiro que lhe restava.

B) Gastar no primeiro dia um terço do dinheiro e nos dias seguintes um terço do dinheiro que tinha gasto no dia anterior.

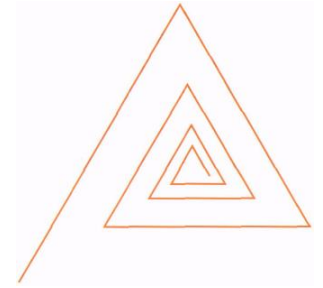
C) Gastar no primeiro dia 250 € e nos dias seguintes um quarto do dinheiro gasto no dia anterior.

Quanto teria gasto o João, passados 20 dias, em cada uma das situações referidas.

7 O António tem de colocar vinte toldos, em fila, ao longo da praia. O armazém, onde se encontram os toldos, está a dez metros do local onde o primeiro toldo tem de ser colocado. Imagine que ele só transporta um toldo de cada vez e que os toldos estão distanciados cinco metros entre si, encontrando-se cada toldo cinco metros mais distante do armazém que o toldo anterior. Quantos metros percorrerá o António para colocar todos os toldos?

8 O plano de treino do André prevê que, em cada semana treine mais 15 minutos que na semana anterior. Qual deve ser a duração do treino semanal inicial para que, ao fim de 30 semanas faça 10 horas semanais de treino?

9 Considere uma espiral, em que o primeiro segmento mede 8 cm, o segundo mede 4 cm e cada um dos seguintes mede metade do anterior. Qual o comprimento total da «espiral» se continuássemos indefinidamente o desenho?



10 Em certo tipo de telhados as telhas dispõem-se de modo que cada fila tem 2 telhas a mais que a anterior. Quantas telhas são precisas para uma face do telhado que leva 38 telhas na última carreira de baixo e 4 na primeira de cima?

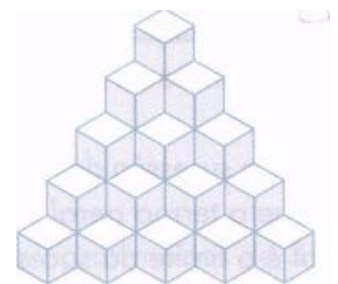
11 Suponha que tem uma folha de papel bem grande (por exemplo tamanho A0), com 0,2 mm de espessura, que vai dobrando ao meio, voltando a dobrar e voltando a dobrar... A espessura do papel vai aumentando, aumentando... Se a distância da Terra à Lua é, aproximadamente 384 000 km, quantas vezes será necessário dobrar a folha para chegar à Lua? Antes da última dobragem que o vai «levar» à Lua, a que distância da Terra, está, aproximadamente?

12 Um conjunto de seis baldes de vários tamanhos custa a um comerciante 14€. O comerciante pretende vendê-los em separado e ganhar 10€ no conjunto. Se de um tamanho de balde para o imediatamente superior deve haver uma diferença de 70 centimos, por quanto deve o comerciante vender cada um dos baldes?

13 Uma bola caiu de 9 m de altura e, cada vez que bate no chão, sobe 80% da altura máxima anterior. Qual a altura máxima que a bola atinge no 3.º salto? Quantas vezes já bateu a bola no chão para não subir mais de 1,80 m?

14 Três rapazes, o Bernardo o António e o Vítor, sobem uma escadaria. Bernardo, o mais adiantado, chegou a um marco onde diz que está 18,5 m do solo e que subiu metade dos degraus. António pisa o 19.º degrau e está 6 m acima de Vítor que pisa o 4.º degrau. Os degraus têm todos a mesma altura, exceto o primeiro que tem 50 cm. Quantos degraus tem a escadaria?

15 A torre representada ao lado foi construída com 35 cubos em 5 degraus. Quantos cubos são necessários para construir uma torre semelhante com 10 degraus?



Sol: (1)+20cm;+20m;+200m;25000000 (2)20;1170 (3)11,1km (4) $r=0,5\pi$ (5)não; (6)A: 999,9 B: 499,9 C: 333,3 (7)2300 (8)2h45m (9)16 (10)378 (11)41 (12)de 2,25 a 5,75 (13)4,608m;8 (14)92 (15)220