

DESAFIO WEEKEND
TEMA: PROGRESSÃO ARITMÉTICA E PROGRESSÃO
GEOMÉTRICA

DATA: ___/___/2021.

NOME:

MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

(ENEM/2020) No Brasil, o tempo necessário para um estudante realizar sua formação até a diplomação em um curso superior, considerando os 9 anos de ensino fundamental, os 3 anos do ensino médio e os 4 anos de graduação (tempo médio), é de 16 anos. No entanto, a realidade dos brasileiros mostra que o tempo médio de estudo de pessoas acima de 14 anos é ainda muito pequeno, conforme apresentado na tabela.

Tempo médio de estudo de pessoas acima de 14 anos

Ano da Pesquisa	1995	1999	2003	2007
Tempo de estudo (em ano)	5,2	5,8	6,4	7,0

Disponível em: www.ibge.br. Acesso em: 19 dez. 2012 (adaptada).

Considere que o incremento no tempo de estudo, a cada período, para essas pessoas, se mantenha constante até o ano 2050, e que se pretenda chegar ao patamar de 70% do tempo necessário à obtenção do curso superior dado anteriormente.

O ano em que o tempo médio de estudo de pessoas acima de 14 anos atingirá o percentual pretendido será

- (A) 2022.
- (B) 2023.
- (C) 2031.
- (D) 2035.
- (E) 2043.

QUESTÃO 02

(ENEM/2016) O trabalho em empresas de festas exige dos profissionais conhecimentos de diferentes áreas. Na semana passada, todos os funcionários de uma dessas empresas estavam envolvidos na tarefa de determinar a quantidade de estrelas que seriam utilizadas na confecção de um painel de Natal. Um dos funcionários apresentou um esboço das primeiras cinco linhas do painel, que terá, no total, 150 linhas.



Após avaliar o esboço, cada um dos funcionários esboçou sua resposta.

- FUNCIONÁRIO I: aproximadamente 200 estrelas.
- FUNCIONÁRIO II: aproximadamente 6.000 estrelas.
- FUNCIONÁRIO III: aproximadamente 12.000 estrelas.
- FUNCIONÁRIO IV: aproximadamente 22.500 estrelas.
- FUNCIONÁRIO V: aproximadamente 22.800 estrelas.

Qual funcionário apresentou um resultado mais próximo da quantidade de estrelas necessária?

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV
- (E) V

QUESTÃO 03

(ENEM/2018-adaptada) A prefeitura de um pequeno município do interior decide colocar postes para iluminação ao longo de uma estrada retilínea, que inicia em uma praça central e termina numa fazenda na zona rural. Como a praça já possui iluminação, o primeiro poste será colocado a 80 metros da praça, o segundo, a 100 metros, o terceiro, a 120 metros, e assim sucessivamente, mantendo-se sempre uma distância de vinte metros entre os postes, até que o último poste seja colocado a uma distância de 1 380 metros da praça.

Se a prefeitura pode pagar, no máximo, R\$ 8 000,00 por poste colocado, o maior valor que poderá gastar com a colocação desses postes é

- (A) R\$ 512.000,00.
- (B) R\$ 520.000,00.
- (C) R\$ 528.000,00.
- (D) R\$ 552.000,00.
- (E) R\$ 584.000,00.

QUESTÃO 04

(ENEM-PPL/2010) Nos últimos anos, a corrida de rua cresce no Brasil. Nunca se falou tanto no assunto como hoje, e a quantidade de adeptos aumenta progressivamente, afinal, correr traz inúmeros benefícios para a saúde física e mental, além de ser um esporte que não exige um alto investimento financeiro.

Disponível em: <http://www.webrun.com.br>. Acesso em: 28 abr. 2010.

Um corredor estipulou um plano de treinamento diário, correndo 3 quilômetros no primeiro dia e aumentando 500 metros por dia, a partir do segundo. Contudo, seu médico cardiologista autorizou essa atividade até que o corredor atingisse, no máximo, 10 km de corrida em um mesmo dia de treino. Se o atleta cumprir a recomendação médica e praticar o treinamento estipulado corretamente em dias consecutivos, pode-se afirmar que esse planejamento de treino só poderá ser executado em, exatamente,

- (A) 12 dias.
- (B) 13 dias.
- (C) 14 dias.
- (D) 15 dias.
- (E) 16 dias.

QUESTÃO 05

(ENEM-PPL/2013) Para um principiante em corrida, foi estipulado o seguinte plano de treinamento diário: correr 300 metros no primeiro dia e aumentar 200 metros por dia, a partir do segundo. Para contabilizar seu rendimento, ele utilizará um *chip*, preso ao seu tênis, para medir a distância percorrida nos treinos.

Considere que esse *chip* armazene, em sua memória, no máximo 9,5 km de corrida/caminhada, devendo ser colocado no momento do início do treino e descartado após esgotar o espaço para reserva de dados.

Se esse atleta utilizar o *chip* desde o primeiro dia de treinamento, por quantos dias consecutivos esse *chip* poderá armazenar a quilometragem desse plano de treino diário?

- (A) 7
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 12
- (E) 13

QUESTÃO 06

(ENEM-PPL/2019) Alguns modelos de rádios automotivos estão protegidos por um código de segurança. Para ativar o sistema de áudio, deve-se digitar o código secreto composto por quatro algarismos. No primeiro caso de erro na digitação, a pessoa deve esperar 60 segundos para digitar o código novamente. O tempo de espera duplica, em relação ao tempo de espera anterior, a cada digitação errada. Uma pessoa conseguiu ativar o rádio somente na quarta tentativa, sendo de 30 segundos o tempo gasto para digitação do código secreto a cada tentativa. Nos casos da digitação incorreta, ela iniciou a nova tentativa imediatamente após a liberação do sistema de espera.

O tempo total, em segundo, gasto por essa pessoa para ativar o rádio foi igual a

- (A) 300.
- (B) 420.
- (C) 540.
- (D) 660.
- (E) 1 020.

QUESTÃO 07

(ENEM/2018) Com o avanço em ciência da computação, estamos próximos do momento em que o número de transistores no processador de um computador pessoal será da mesma ordem de grandeza que o número de neurônios em um cérebro humano, que é da ordem de 100 bilhões.

Uma das grandezas determinantes para o desempenho de um processador é a densidade de transistores, que é o número de transistores por centímetro quadrado. Em 1986, uma empresa fabricava um processador contendo 100 000 transistores distribuídos em 0,25 cm² de área. Desde então, o número de transistores por centímetro quadrado que se pode colocar em um processador dobra a cada dois anos (Lei de Moore).

Disponível em: www.pocket-lint.com. Acesso em: 1 dez. 2017 (adaptado).

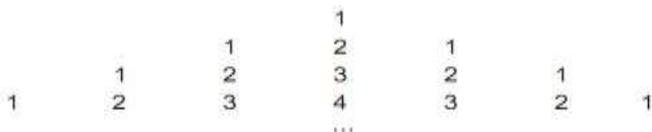
Considere 0,30 como aproximação para $\log_{10}2$.

Em que ano a empresa atingiu ou atingirá a densidade de 100 bilhões de transistores?

- (A) 1 999
- (B) 2 002
- (C) 2 022
- (D) 2 026
- (E) 2 146

QUESTÃO 08

(ENEM/2010) Ronaldo é um garoto que adora brincar com números. Numa dessas brincadeiras, empilhou caixas numeradas de acordo com a sequência conforme mostrada no esquema a seguir.



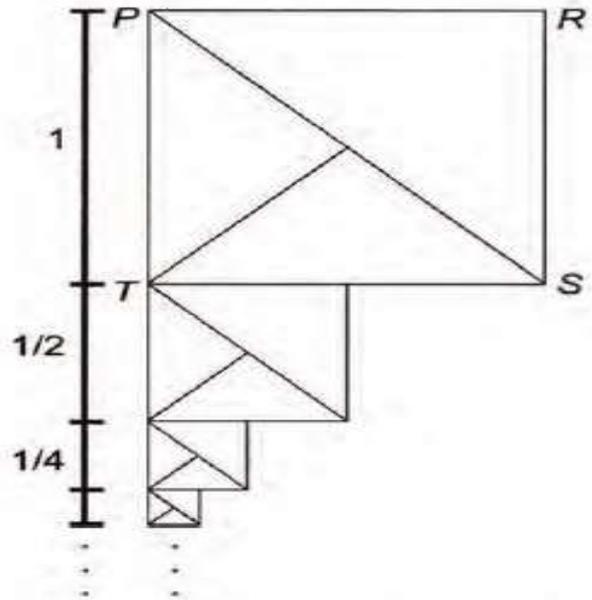
Ele percebeu que a soma dos números em cada linha tinha uma propriedade e que, por meio dessa propriedade, era possível prever a soma de qualquer linha posterior às já construídas.

A partir dessa propriedade, qual será a soma da 9ª linha da sequência de caixas empilhadas por Ronaldo?

- (A) 9
- (B) 45
- (C) 64
- (D) 81
- (E) 285

QUESTÃO 09

(ENEM/2020) O artista gráfico holandês Maurits Cornelius Escher criou belíssimas obras nas quais as imagens se repetiam, com diferentes tamanhos, induzindo ao raciocínio de repetição infinita das imagens. Inspirado por ele, um artista fez um rascunho de uma obra na qual propunha a ideia de construção de uma sequência de infinitos quadrados, cada vez menores, uns sob os outros, conforme indicado na figura.



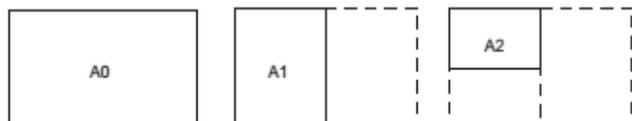
O quadrado $PRST$, com lado de medida 1, é o ponto de partida. O segundo quadrado é construído sob ele tomando-se o ponto médio da base do quadrado anterior e criando-se um novo quadrado, cujo lado corresponde à metade dessa base. Essa sequência de construção se repete recursivamente.

Qual é a medida do lado do centésimo quadrado construído de acordo com esse padrão?

- (A) $(\frac{1}{2})^{100}$
- (B) $(\frac{1}{2})^{99}$
- (C) $(\frac{1}{2})^{97}$
- (D) $(\frac{1}{2})^{-98}$
- (E) $(\frac{1}{2})^{-99}$

QUESTÃO 10

(ENEM/2015-adaptada) O padrão internacional ISO 216 define os tamanhos de papel utilizados em quase todos os países. O formato-base é uma folha retangular de papel chamada de A0, cujas dimensões estão na razão $1:\sqrt{2}$. A partir de então, dobra-se a folha ao meio, sempre no lado maior, definindo os demais formatos, conforme o número da dobradura. Por exemplo, A1 é a folha A0 dobrada ao meio uma vez, A2 é a folha A0 dobrada ao meio duas vezes, e assim sucessivamente, conforme figura a seguir.



Um tamanho de papel bastante comum em escritórios brasileiros é o A4, cujas dimensões são 21,0 cm por 29,7 cm.

Quais são as dimensões, em centímetros, da folha A0?

- (A) 21,0 x 118,8
- (B) 84,0 x 29,7
- (C) 84,0 x 118,8
- (D) 168,0 x 237,6
- (E) 336,0 x 475,2



GABARITO

- Questão 01 – D
- Questão 02 – C
- Questão 03 – C
- Questão 04 – D
- Questão 05 – B
- Questão 06 – C
- Questão 07 – C
- Questão 08 – D
- Questão 09 – B
- Questão 10 – C