  
Cel. Moraes  
Comandante e Diretor de Ensino

COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA

Caderno de Questões

# Prova de Matemática

6º Ano – Ensino Fundamental

## ORIENTAÇÕES AO CANDIDATO

1. A prova de Matemática é constituída de **UM CADERNO DE QUESTÕES** e **UM CARTÃO-RESPOSTA**.
2. Este **CADERNO DE QUESTÕES** é constituído de **19 (dezenove)** páginas, incluindo a capa e folha para rascunho.
3. O tempo de duração desta prova é de 03 (três) horas, incluído o tempo destinado à entrega da prova, orientações ao candidato e ao preenchimento do **CARTÃO-RESPOSTA**.
4. **CONFIRA TODAS AS PÁGINAS** do **CADERNO DE QUESTÕES**. Qualquer falha de impressão ou falta de folhas deve ser comunicada ao fiscal, no prazo máximo de 15 (quinze) minutos após o início da prova. As devidas providências serão tomadas.
5. Esta Prova de Matemática é composta de **20 (vinte) questões** de Múltipla-Escolha, contendo 5 (cinco) opções de resposta cada, correspondendo, no total, à nota 10,0 (dez).
6. O fiscal avisará quando faltarem **30 (trinta)** e **10 (dez)** minutos para o término da prova, **respectivamente**.
7. Concluindo a prova, antes do tempo estabelecido, reveja suas respostas e transcreva-as para o **CARTÃO-RESPOSTA**.
8. Quando o fiscal avisar que o tempo da prova terminou, nada mais escreva e aguarde para que ele recolha o seu **CARTÃO-RESPOSTA** e o seu **CADERNO DE QUESTÕES** (Caso termine antes das 12h).
9. **O candidato** somente poderá sair do local de aplicação **após transcorridos 45 (quarenta e cinco) minutos** do início da prova. **O CADERNO DE QUESTÕES NÃO** poderá ser levado pelo candidato que sair antes das 12h.
10. Somente **SERÃO CORRIGIDAS AS SOLUÇÕES CONSTANTES** no **CARTÃO-RESPOSTA**.
11. Utilizar somente **caneta esferográfica** de tinta **AZUL** ou **PRETA** para a marcação das respostas no **CARTÃO-RESPOSTA**.

CONCURSO DE ADMISSÃO

2019/2020

## MÚLTIPLA-ESCOLHA

(Marque, no cartão-resposta, a única opção que atende ao que é solicitado em cada questão).

### O coração do Brasil

Situada no Planalto Central, Brasília foi construída sobre uma área inóspita. Conta-se que, ao sobrevoar a região onde se lançariam os alicerces da nova capital federal, alguém teria dito a Juscelino Kubitschek: “É um absurdo querer construir uma cidade aqui!” O presidente, determinado em levar adiante o projeto de transferência do centro das decisões nacionais, teria respondido: “Absurdo é isto que vemos aqui!”

Os relatos a seguir refletem o dinamismo que se imprimiu na construção de Brasília, com a perspectiva de que se avançassem “50 anos em 5”:

“Sobrevoando o Planalto, é que se tinha uma visão de conjunto dos trabalhos que ali estavam sendo realizados.

Era um mundo que despertava no cerrado, ressoante de sons metálicos e estuante de energia humana. Os guinchos bracejavam junto aos andaimes, erguendo pedras e assentando vigas. Crateras eram abertas por toda parte, e, por elas, desapareciam toneladas de concreto.

Por toda parte, homens trabalhando, engenheiros consultando plantas, veículos despejando material.”  
Brasília foi fundada em 21 de abril de 1960.

Disponível em: [http://gazetaonline.globo.com/\\_conteudo/2010/04/626957-historias+de+brasilia+e+de+brazilene+que+chegam+aos+50.html](http://gazetaonline.globo.com/_conteudo/2010/04/626957-historias+de+brasilia+e+de+brazilene+que+chegam+aos+50.html) – com adaptações. Acesso em: 20 ago. de 2019.

**Boa prova!**

Leia o texto abaixo para responder às **QUESTÕES 01 e 02.**

Quando se fala do projeto arquitetônico e urbanístico de Brasília, vêm logo à mente os nomes de Oscar Niemeyer e Lúcio Costa. Entretanto, teve um papel fundamental, na edificação dos principais monumentos da nova capital, o empenho de diversos engenheiros, dentre os quais se destaca o pernambucano Joaquim Cardozo. Seus cálculos permitiram transformar traços esboçados no papel em curvas feitas de concreto nas construções que, até hoje, surpreendem a quantos por ali passam: a Catedral Metropolitana, o Palácio da Alvorada, o Palácio do Planalto e o Congresso Nacional.

Disponível em: [www.ebc.com.br/2012/12/niemeyer-e-joaquim-cardozo-uma-parceria-magica-entre-arquiteto-e-engenheiro](http://www.ebc.com.br/2012/12/niemeyer-e-joaquim-cardozo-uma-parceria-magica-entre-arquiteto-e-engenheiro) – com adaptações.  
Acesso em: 20 ago. 2019.

Seria possível conceber tal conjunto arquitetônico em épocas remotas? É difícil dar uma resposta assertiva, porém não são menos admiráveis as obras que, não obstante tenham sido executadas séculos antes de Cristo, impressionam por sua grandeza. Tal é o caso das pirâmides do Egito. No período em que foram construídas, não se dispunha das ferramentas tecnológicas que servem de base à engenharia moderna.

Uma calculadora simples, acessível atualmente a qualquer estudante, só veio a ser produzida milhares de anos após a construção das pirâmides! Os egípcios, porém, desenvolveram um método que permite simplificar o cálculo de multiplicações, por meio da decomposição de um dos fatores como soma de números que se obtêm a partir de produtos sucessivos por 2, a começar pelo número 1, ou seja: 1; 2; 4; 8; 16; 32; 64; 128; 256; 512; 1024 etc.

O número 45, por exemplo, tem a seguinte decomposição:  $45 = 1 + 4 + 8 + 32$ . Já o número 100 pode ser escrito da seguinte forma:  $100 = 4 + 32 + 64$ .

Mas como encontrar as parcelas da soma que deve resultar no número desejado? Um procedimento prático consiste em efetuar divisões sucessivas por 2 até que se obtenha **quociente 1**. No caso acima, tem-se:

1) 45

Divisões	Produtos sucessivos por 2	Letras correspondentes
A divisão de 45 por 2 tem quociente <b>22</b> e resto <b>1</b>	<b>1</b>	<b>A</b>
A divisão de <b>22</b> por 2 tem quociente <b>11</b> e resto 0	2	B
A divisão de <b>11</b> por 2 tem quociente <b>5</b> e resto <b>1</b>	<b>4</b>	<b>C</b>
A divisão de <b>5</b> por 2 tem quociente <b>2</b> e resto <b>1</b>	<b>8</b>	<b>D</b>
A divisão de <b>2</b> por 2 tem quociente <b>1</b> e resto 0	16	E

Por fim, coletam-se da segunda coluna todos os números associados a **resto 1** e acrescenta-se o dobro do último número que aparece nesta coluna, isto é,  $16 \times 2 = 32 = \mathbf{F}$ .

Com isso, os números cuja soma resulta em 45 são: 1; 4; 8 e 32.

2) 100

Divisões	Produtos sucessivos por 2	Letras correspondentes
A divisão de 100 por 2 tem quociente <b>50</b> e resto 0	1	A
A divisão de <b>50</b> por 2 tem quociente <b>25</b> e resto 0	2	B
A divisão de <b>25</b> por 2 tem quociente <b>12</b> e resto <b>1</b>	4	C
A divisão de <b>12</b> por 2 tem quociente <b>6</b> e resto 0	8	D
A divisão de <b>6</b> por 2 tem quociente <b>3</b> e resto 0	16	E
A divisão de <b>3</b> por 2 tem quociente <b>1</b> e resto <b>1</b>	32	F

Por fim, coletam-se da segunda coluna todos os números associados a **resto 1** e acrescenta-se o dobro do último número que aparece nesta coluna, isto é,  $32 \times 2 = 64 = G$ .

Com isso, os números cuja soma resulta em 100 são: 4; 32 e 64.

As letras correspondentes aos produtos sucessivos por 2 podem ser usadas para expressar, *em ordem alfabética da esquerda para a direita*, os números decompostos:

ACDF é a **expressão literal** de 45

e

CFG é a **expressão literal** de 100

Por fim, considere que aos números 128; 256; 512 e 1024 correspondem, respectivamente, as letras H; I; J e K.

Questão 01. A expressão literal do antecessor do número representado pela letra K é

- A. ( ) J
- B. ( ) AHIJ
- C. ( ) AEFGHI
- D. ( ) ABCDEFGHI
- E. ( ) ABCDEFGHIJ

Questão 02. A expressão literal do resultado da soma dos números representados por ACEGIK e BCFHJ é

- A. ( ) JK
- B. ( ) ABDJK
- C. ( ) ABCDHIJK
- D. ( ) ABDEFGHIJK
- E. ( ) ABCDEFGHIJK

Leia o texto abaixo para responder à **QUESTÃO 03**.

O Palácio do Congresso Nacional abriga a Câmara dos Deputados e o Senado Federal. Projetado por Oscar Niemeyer, é um dos principais cartões postais de Brasília e está localizado no extremo leste do Eixo Monumental.

O Palácio tem uma cúpula menor, voltada para baixo, que abriga o Plenário do Senado Federal. A cúpula maior, voltada para cima, abriga o Plenário da Câmara dos Deputados. Atrás do edifício principal e entre as duas cúpulas se encontram duas torres de 28 andares: uma delas pertence à Câmara e a outra, ao Senado.



Disponível em: <http://www.brasilia.df.gov.br/congresso-nacional/> Acesso em: 20 ago. 2019.

**Questão 03.** Com base nas informações acima, sabendo que as duas torres têm o formato de um paralelepípedo com 100 metros (m) de altura, 10,5 metros (m) de largura e comprimento igual a  $\frac{9}{20}$  da sua altura, podemos afirmar que a soma dos volumes dessas duas torres é de

- A. ( ) 4961,25 m<sup>3</sup>.
- B. ( ) 9450 m<sup>3</sup>.
- C. ( ) 10 500 m<sup>3</sup>.
- D. ( ) 47 250 m<sup>3</sup>.
- E. ( ) 94 500 m<sup>3</sup>.

Leia o texto abaixo para responder à **QUESTÃO 04**.

A Câmara dos Deputados tem 513 deputados federais, que são escolhidos para mandatos de quatro anos. Ou seja, a cada ciclo eleitoral, a Câmara pode ser inteiramente renovada. O sistema de eleição utilizado é o proporcional. Nele, é preciso saber primeiro quais os partidos e coligações mais votados para, depois, dentro das legendas, apontar os candidatos eleitos. “Esse inclusive é um dos motivos de se atribuir o mandato ao partido e não ao político”, diz Pedro Luiz Barros Palma da Rosa, analista do Tribunal Regional Eleitoral (TRE) de Minas Gerais. O objetivo do sistema é fazer com que as urnas reflitam o tamanho das correntes políticas que disputam a eleição. Mas a fórmula para chegar ao resultado gera polêmica porque permite que candidatos muito bem votados percam a vaga para outros com poucos votos.

Segue abaixo um exemplo da distribuição das vagas:

### Passo a passo da distribuição de vagas

Considere, como exemplo, dois partidos (A e B) e uma coligação (C) disputando 9 cadeiras na Câmara

<b>1</b> Conheça o total de votos válidos. Hipoteticamente, vamos adotar o número 2.700, assim dividido: Partido A: <b>400</b> Partido B: <b>1.100</b> Coligação: <b>1.200</b>	<b>2</b> Calcule o quociente eleitoral (QE), dividindo a soma de votos válidos pelo número de vagas em disputa. <b>2.700 ÷ 9 = 300</b> <i>Para obter ao menos 1 vaga, o partido tem de alcançar o QE.</i>	<b>3</b> Calcule o quociente partidário (QP), dividindo o número de votos de cada partido ou coligação pelo quociente eleitoral. O resultado é o número de cadeiras que cabe a cada legenda. Partido A: <b>400 ÷ 300 = 1</b> (resultado arredondado) Partido B: <b>1.100 ÷ 300 = 3</b> (resultado arredondado) Coligação: <b>1.200 ÷ 300 = 4</b>	<b>4</b> Calcule quem fica com a vaga que sobrou, dividindo o número de votos de cada legenda pelo número de vagas já obtidas mais 1. Ganha a vaga quem obtiver o maior resultado. No caso, o partido B. A: <b>400 ÷ (1+1) = 200</b> B: <b>1.100 ÷ (3+1) = 275</b> C: <b>1.200 ÷ (4+1) = 240</b>	<b>RESULTADO FINAL:</b> A: <b>1 vaga</b> B: <b>4 vagas</b> C: <b>4 vagas</b>
--	---	---	---	---

Fonte: artigo "Como funciona o sistema proporcional", por Pedro Luiz Rosa

O tamanho das bancadas por estado varia de acordo com o número de habitantes de cada um. Pela distribuição atual, as menores bancadas contam com oito integrantes e a maior, de São Paulo (SP), com 70.

SP	70
MG	53
RJ	46
BA	39
RS	31
PR	30
PE	25
CE	22
MA	18
GO	17
PA	17
SC	16
PB	12
ES	10
PI	10
AL	9
AC	8
AM	8
AP	8
DF	8
MS	8
MT	8
RN	8
RO	8
RR	8
SE	8
TO	8

Questão 04. Suponha que na eleição em 2022, no estado da Bahia (BA), somente 4 partidos (C, M, B e A) disputem as vagas nas cadeiras disponíveis para esse estado e a apuração dos votos na eleição seja conforme o quadro abaixo:

Na eleição, houve 117 mil votos válidos, distribuídos da seguinte forma:	
Partido C	24 000
Partido M	57 000
Partido B	15 000
Partido A	21 000

Com base nessas informações e nas vagas que serão ocupadas pelos candidatos eleitos nesse estado, é correto afirmar que o número de vagas do partido

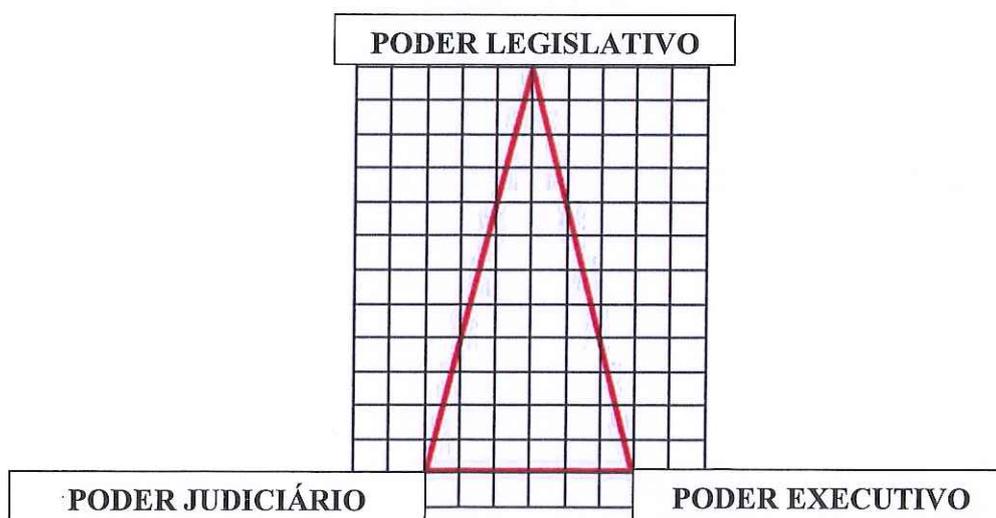
- A. ( ) M será um número natural com uma classe e duas ordens.
- B. ( ) C será a metade do número de vagas do partido M.
- C. ( ) C será o dobro do número de vagas do partido B.
- D. ( ) A será um número divisível por 2.
- E. ( ) B será um múltiplo de 3.

Leia o texto abaixo para responder às **QUESTÕES 05 e 06.**

Idealizada por Lúcio Costa e projetada por Oscar Niemeyer, a Praça dos Três Poderes encarna a representação arquitetônica da independência e harmonia entre os Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, essência da República. Nesse espaço, foram construídos, formando um triângulo, os edifícios-sede dos Três Poderes e encontra-se também a Bandeira Nacional, sustentada por um mastro que mede mais de 100 metros (m) de altura. A cada primeiro domingo do mês, acontece a solenidade de troca da Bandeira Nacional, com desfile militar, do qual já participaram muitos alunos do Colégio Militar de Brasília.

Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2006/12/29/praca-dos-tres-poderes-representa-a-essencia-da-republica> - com adaptações.  
Acesso em: 20 ago. 2019.

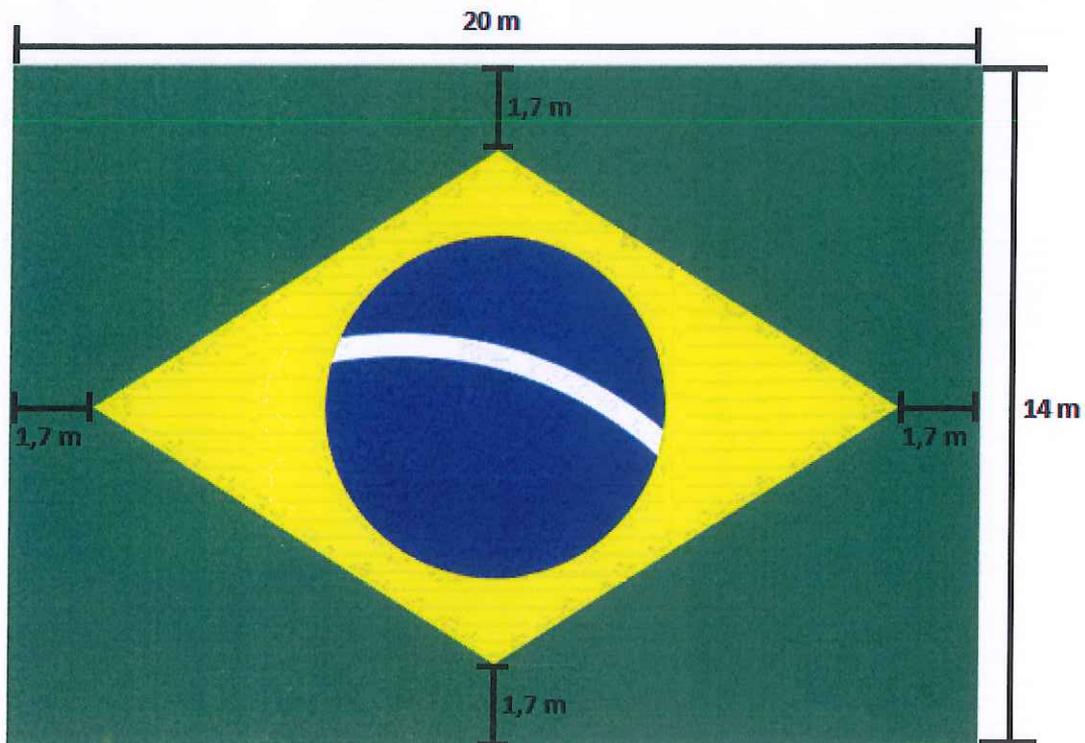
Considere o triângulo formado pelos Três Poderes, representado na malha quadriculada abaixo, na qual cada quadradinho tem lado equivalente a 25 metros (m).



Questão 05. A área da região interna ao triângulo formado pelos Três Poderes é igual a

- A. ( )  $0,020625 \text{ km}^2$ .
- B. ( )  $0,0225 \text{ km}^2$ .
- C. ( )  $0,225 \text{ km}^2$ .
- D. ( )  $20\,625 \text{ km}^2$ .
- E. ( )  $22\,500 \text{ km}^2$ .

Questão 06. Observe a figura abaixo, que traz as medidas oficiais da bandeira, de formato retangular, hasteada na Praça dos Três Poderes.



Disponível em: [http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/bandeira\\_nacional.asp](http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/bandeira_nacional.asp) - com adaptações. Acesso em: 20 ago. 2019.

A partir das medidas indicadas na figura, é correto inferir que a área de toda a região interna ao losango que compõe a nossa bandeira é igual a

- A. ( )  $280 \text{ m}^2$ .
- B. ( )  $240 \text{ m}^2$ .
- C. ( )  $175,96 \text{ m}^2$ .
- D. ( )  $150 \text{ m}^2$ .
- E. ( )  $87,98 \text{ m}^2$ .

Leia o texto abaixo para responder à **QUESTÃO 07**.

A Catedral Metropolitana Nossa Senhora Aparecida é a sede da Arquidiocese de Brasília.

Concebida pelo arquiteto Oscar Niemeyer com projeto estrutural do engenheiro Joaquim Cardozo, foi o primeiro monumento a ser criado na capital federal. A pedra fundamental foi lançada em 12 de setembro de 1958, e sua estrutura ficou pronta em 1960, onde aparecia somente a área circular de setenta metros de diâmetro, da qual se elevam dezesseis colunas de concreto com noventa toneladas, simulando mãos voltadas para o céu em oração. Foi concluída e dedicada em 31 de maio de 1970.



Dentro da Catedral, sobre a nave, estão esculturas de três anjos, suspensas por cabos de aço. O menor tem 2,22 metros (m) de comprimento e tem massa de 100 quilogramas (kg); o médio tem 3,4 metros (m) de comprimento e tem massa de 200 quilogramas (kg); o maior tem 4,25 metros (m) de comprimento e tem massa de 300 quilogramas (kg).

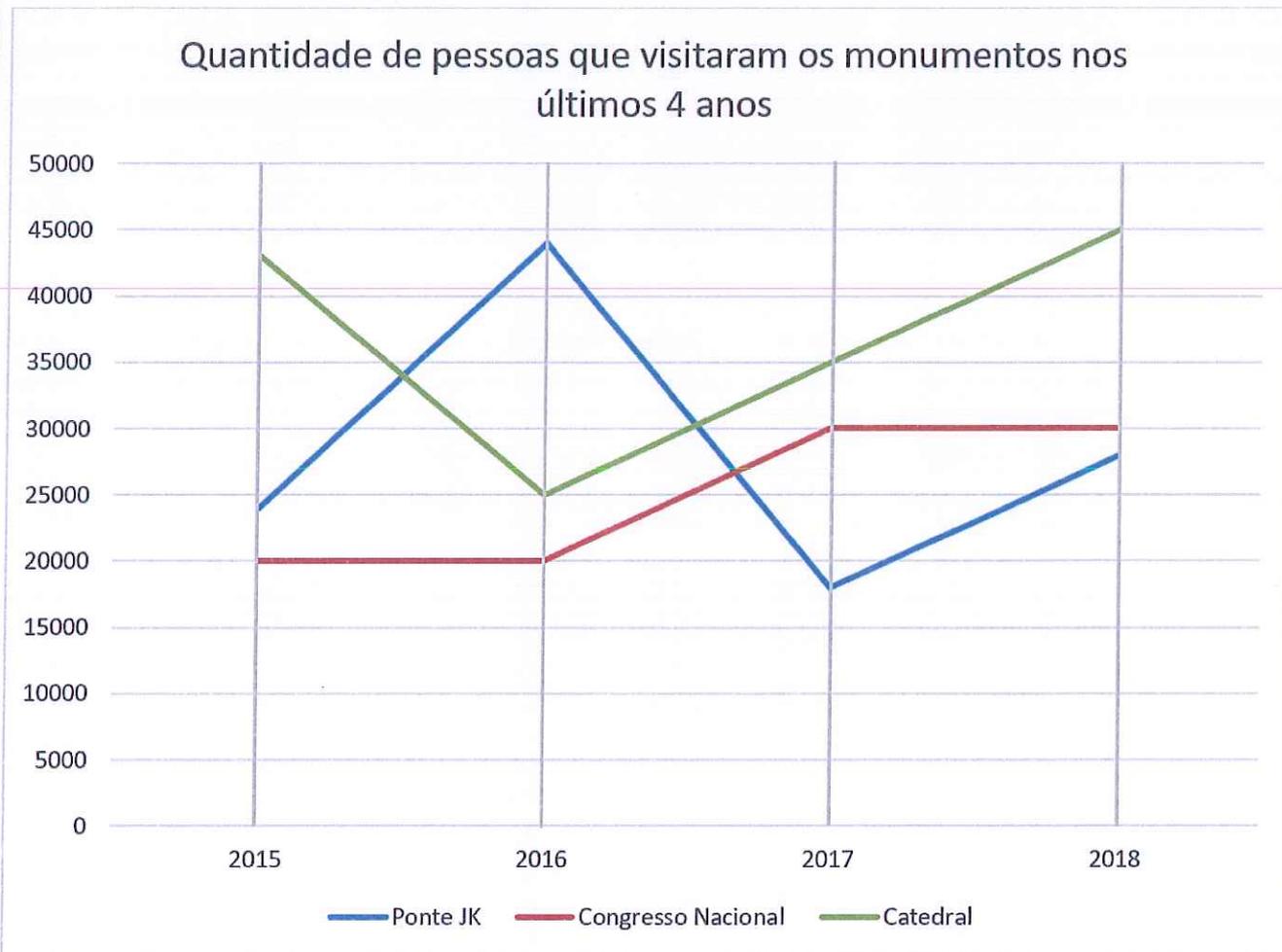
As esculturas são de Alfredo Ceschiatti, com a colaboração de Dante Croce. O altar foi doado pelo Papa Paulo VI e tem o formato de um retângulo com 11 metros (m) de comprimento e 6 metros (m) de largura. A imagem da padroeira Nossa Senhora Aparecida é a réplica da original, que está no município de Aparecida, São Paulo.

Disponível em: <https://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/2015/05/obra-de-niemeyer-e-icone-de-brasilia-catedral-de-brasilia-completa-45-anos.html> - com adaptações. Acesso em: 27 ago. 2019.

**Questão 07.** Considere que o preço, nos dias de hoje, do concreto usado para esculturar os três anjos é de R\$ 11,90 o quilograma (kg). O valor gasto com concreto para a confecção dessas três esculturas fica entre

- A. ( ) R\$ 3000,00 e R\$ 4000,00.
- B. ( ) R\$ 5000,00 e R\$ 6000,00.
- C. ( ) R\$ 7000,00 e R\$ 8000,00.
- D. ( ) R\$ 8000,00 e R\$ 9000,00.
- E. ( ) R\$ 9000,00 e R\$ 10 000,00.

Questão 08. A quantidade de pessoas que visitaram os monumentos de Brasília nos últimos 4 anos é representada no gráfico abaixo:



Com base nas informações do gráfico acima, assinale a alternativa correta.

- A. ( ) Em 2018, dois dos monumentos acima tiveram a mesma quantidade de visitantes.
- B. ( ) O Congresso Nacional permaneceu três anos seguidos com a mesma quantidade de visitantes.
- C. ( ) Em 2016, o número de visitantes da ponte JK foi o triplo do número de visitantes do Congresso Nacional.
- D. ( ) Dos quatro anos apresentados no gráfico, 2015 foi o ano em que a Ponte JK recebeu o menor número de visitantes.
- E. ( ) Em 2017, o monumento que foi mais visitado teve pelo menos 5000 visitantes a mais do que o segundo monumento mais visitado.

Leia o texto abaixo para responder à **QUESTÃO 09**.

Brasília, a capital do Brasil, é um Patrimônio Cultural da Humanidade, título concedido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). Prédios homogêneos, ruas largas e arborizadas, parques e setores pensados no bem-estar da população e do visitante levam a assinatura dos mestres do urbanismo, Lúcio Costa, e da arquitetura modernista, Oscar Niemeyer. Os monumentos de Brasília são únicos e dispostos de maneira a formar um museu a céu aberto. A vegetação típica de cerrado e a farta arborização das áreas urbanas fazem da capital, circundada pelo Lago Paranoá, uma cidade verde. São 120 metros ( $m^2$ ) de área verde por habitante – quatro vezes o padrão recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Disponível em: <http://legado.brasil.gov.br/noticias/turismo/2014/05/brasilia-e-icone-da-modernidade-na-arquitetura/>  
Acesso em: 20 ago. 2019.

**Questão 09.** Sabendo que Brasília conta atualmente com uma população de 3,039 milhões de habitantes, qual é a área verde que Brasília deveria ter segundo o padrão recomendado pela OMS?

- A. ( ) 91,170  $km^2$ .
- B. ( ) 364,68  $km^2$ .
- C. ( ) 91 170  $km^2$ .
- D. ( ) 364 680  $km^2$ .
- E. ( ) 91 170 000  $km^2$ .

Leia o texto abaixo para responder à **QUESTÃO 10**.

O Parque da Cidade Dona Sarah Kubitschek é o maior parque urbano do mundo, com 4,2 milhões de metros quadrados ( $m^2$ ), localizado no centro de Brasília. Possui recintos, quadras desportivas, lagos artificiais, parque de diversões, centro hípico, pistas de patinagem e ciclismo, além de cinco percursos de caminhada: A, com comprimento de 4 quilômetros (km); B e C, cada qual com comprimento de 6 quilômetros (km); D e E, cada qual com comprimento de 10 quilômetros (km). O parque também abriga o terceiro maior pavilhão coberto para feiras e exposições do Brasil, o Pavilhão de Exposições do Parque da Cidade, com 55 mil metros quadrados ( $m^2$ ).

**Questão 10.** Pedro foi correr no Parque da Cidade em um dos percursos de caminhada. Na primeira etapa, Pedro correu  $\frac{1}{4}$  do percurso; na segunda etapa, correu  $\frac{2}{3}$  do que restou do percurso; por fim, restaram 1500 metros para Pedro finalizar o percurso. Assinale a alternativa que apresenta um percurso que Pedro pode ter utilizado e o comprimento do trecho que ele correu na segunda etapa.

- A. ( ) A e 1500 metros.
- B. ( ) B e 1500 metros.
- C. ( ) C e 3000 metros.
- D. ( ) D e 1500 metros.
- E. ( ) E e 3000 metros.

Leia o texto abaixo para responder às **QUESTÕES 11 e 12**.

O Pavilhão de Exposições do Parque Dona Sarah Kubitschek sedia grandes eventos, dentre os quais a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que, em 2017, teve como tema **A Matemática está em tudo**. Dentre as atividades oferecidas, estavam vários desafios de raciocínio lógico, dos quais destaca-se o seguinte problema:

Um quadrado Q (conforme ilustração abaixo) é dividido em nove quadradinhos (identificados por q1, q2, ..., q9). No quadrado Q é possível identificar quatro quadrados intermediários: Q1, formado pelos quadradinhos q1, q2, q4 e q5; Q2, formado pelos quadradinhos q2, q3, q5 e q6; Q3, formado pelos quadradinhos q4, q5, q7 e q8; Q4, formado pelos quadradinhos q5, q6, q8 e q9.

q1	q2	q3
q4	q5	q6
q7	q8	q9

Figura ilustrativa

Cada um dos quadradinhos (identificados por q1, q2, ..., q9) guarda uma certa quantidade (positiva) de apenas um tipo dos seguintes materiais escolares: lápis, borrachas e canetas. Além disso, os quadrados Q1, Q2 e Q3 têm a mesma quantidade de borrachas e há, em cada um deles, quatro lápis. Considere, por fim, que o quadradinho q1 tem três lápis; o quadradinho q2 tem duas canetas; o quadradinho q3 tem duas borrachas.

**Questão 11.** Supondo que não há lápis no quadradinho q7, é correto deduzir que

- A. ( ) há mais borrachas em Q2 do que em Q4.
- B. ( ) não há lápis no quadradinho q5.
- C. ( ) Q4 possui mais de seis lápis.
- D. ( ) Q4 não possui borrachas.
- E. ( ) Q3 não possui canetas.

**Questão 12.** Se o total de lápis no quadrado Q for igual a dez, então

- A. ( ) Q3 deverá ter pelo menos uma caneta.
- B. ( ) Q deverá ter mais de duas canetas.
- C. ( ) q8 deverá ter mais de dois lápis.
- D. ( ) não haverá lápis em q9.
- E. ( ) Q4 só poderá ter lápis.

Leia o texto abaixo para responder à **QUESTÃO 13**.

O Lago Paranoá é um lago artificial localizado em Brasília. Formado pelas águas represadas do Rio Paranoá, possui 40 quilômetros (km) de extensão, profundidade máxima de 48 metros (m) e cerca de 80 quilômetros (km) de perímetro. Armazena 600 bilhões de litros ( $\ell$ ) de água, que ajudam a amenizar os efeitos da seca nos meses entre maio e setembro. Paranoá é um vocábulo de origem tupi e significa “enseada do mar”.

Nos anos de 2017 e 2018, a cidade de Brasília sofreu a maior crise hídrica de sua história e uma das soluções para esse problema foi captar água do Lago Paranoá. O sistema de captação criado permite retirar água do Lago Paranoá com a vazão de 700 litros ( $\ell$ ) de água por segundo, o que equivale a 25 % da vazão com que se retira água da Bacia do Descoberto.

**Questão 13.** Sabendo que um dia tem 86 400 segundos (s), quantos litros ( $\ell$ ) de água são retirados da Bacia do Descoberto por dia?

- A. ( ) 345 600  $\ell$ .
- B. ( ) 60 480 000  $\ell$ .
- C. ( ) 181 440 000  $\ell$ .
- D. ( ) 241 920 000  $\ell$ .
- E. ( ) 302 400 000  $\ell$ .



Leia o texto abaixo para responder à **QUESTÃO 14**.

O Memorial JK foi projetado e construído para homenagear o fundador da cidade, presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira. Possui a forma de uma pirâmide truncada de base retangular, revestida em mármore branco, tendo em sua parte superior uma cúpula de concreto aparente. O conjunto se completa com um pedestal de 28 metros (m) de altura, onde está colocada uma estátua de Juscelino, com autoria de Honório Peçanha. Em seu interior, encontram-se a reprodução da biblioteca original do antigo apartamento do Presidente JK no RJ, diversos objetos pessoais, fotografias com personalidades do século XX, da história da construção da cidade e a sua câmara mortuária. É um dos monumentos mais visitados da Capital.



Disponível em: <https://visitebrasil.com.br/noticia/memorial-jk/> - com adaptações. Acesso em: 20 ago. 2019.

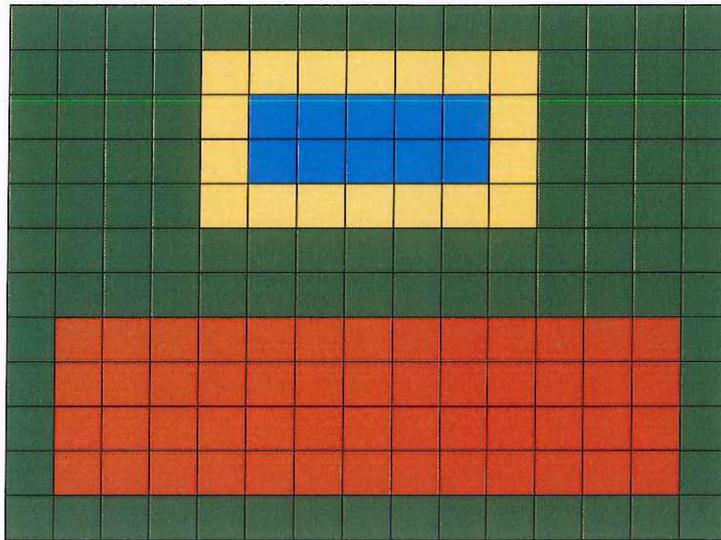
**Questão 14.** A base retangular do Memorial JK possui 120 metros (m) de comprimento e sua largura equivale a  $\frac{4}{15}$  do comprimento. Logo, pode-se afirmar que essa base retangular tem área igual a

- A. ( ) 3840 cm<sup>2</sup>.
- B. ( ) 3200 cm<sup>2</sup>.
- C. ( ) 57 600 cm<sup>2</sup>.
- D. ( ) 384 000 cm<sup>2</sup>.
- E. ( ) 38 400 000 cm<sup>2</sup>.

Leia o texto abaixo para responder à **QUESTÃO 15**.

O Palácio da Alvorada, residência oficial do Presidente da República, é considerado uma das obras mais importantes da arquitetura de Brasília - e a mais importante das casas de Oscar Niemeyer. Foi o primeiro palácio a ser construído na nova capital, em 1957, com projeto do arquiteto. O Palácio está localizado em uma península às margens do Lago Paranoá. Com seis décadas de história, o Alvorada acumula uma beleza incomparável, notada de longe por suas leves colunas sinuosas e por seus traços horizontais.

**Questão 15.** Na figura retangular abaixo, estão representados o palácio (na cor laranja), a piscina (na cor azul), a borda da piscina (na cor amarela) e o gramado (na cor verde). Cada quadradinho tem 10 metros (m) de lado. A fração entre a área da parte construída do terreno (palácio, piscina e sua borda) e a área do gramado está indicada na alternativa:



- A. ( )  $\frac{4}{5}$
- B. ( )  $\frac{4}{9}$
- C. ( )  $\frac{7}{45}$
- D. ( )  $\frac{13}{45}$
- E. ( )  $\frac{7}{25}$

Leia o texto abaixo para responder à **QUESTÃO 16**.

**NÃO PERCA A HORA!**

Brasília, além de centro das decisões nacionais, é referência para a hora oficial do país. Se você ligasse o rádio agora, provavelmente ouviria: “Em Brasília, dez horas e trinta e dois minutos”. O horário de Brasília, porém, não se aplica a todos os estados brasileiros, dada a extensão territorial do país. Na verdade, o Brasil possui outros três fusos horários: a Ilha de Fernando de Noronha (da região Nordeste) tem uma hora adiantada em relação à capital federal; já Amazonas (AM) e Acre (ambos da região Norte) estão, respectivamente, uma e duas horas atrasados em relação a Brasília. Isso significa que, se o horário atual de Brasília for 10h32min, os horários de Fernando de Noronha, Amazonas e Acre serão, nesta ordem, 11h32min, 09h32min e 08h32min.

Não bastassem essas diferenças, há ainda a particularidade do Horário Brasileiro de Verão (HBV), quando os estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, que seguem o horário oficial de Brasília, adiantam os relógios em uma hora. O último HBV vigorou de 04 de novembro de 2018 até 16 de fevereiro de 2019. Dessa forma, à zero hora do dia 17 de fevereiro de 2019, o horário oficial do Distrito Federal e dos dez estados das regiões supracitadas foi atrasado em uma hora.

Disponível em: [www.horadebrasil.com/fuso-horario.php](http://www.horadebrasil.com/fuso-horario.php) - com adaptações. Acesso em: 27 ago. 2019.

Uma equipe de atletas do Colégio Militar de Manaus (CMM), localizado no estado do Amazonas, deslocou-se, em um voo que durou quatro horas, do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes (AM) às 23h00min (horário local do Amazonas), do dia 16 de fevereiro de 2019, rumo ao Rio de Janeiro (situado na região Sudeste). Uma hora após o término do voo, a equipe seguiu, de ônibus, em uma viagem que durou duas horas, para a Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), localizada em Resende (município do estado do Rio de Janeiro).

**Questão 16.** Nas condições do texto acima, pode-se inferir que a equipe de atletas do CMM chegou à AMAN, no dia 17 de fevereiro, às

- A. ( ) 6h00 (horário de Brasília).
- B. ( ) 7h00 (horário de Brasília).
- C. ( ) 7h00 (horário do Amazonas).
- D. ( ) 8h00 (horário de Brasília).
- E. ( ) 8h00 (horário do Amazonas).

**Questão 17.** Assinale a alternativa cujas localidades, conforme o texto acima, têm horários iguais durante a vigência do HBV:

- A. ( ) Acre e Amazonas.
- B. ( ) Acre e Brasília.
- C. ( ) Amazonas e Brasília.
- D. ( ) Amazonas e Rio de Janeiro.
- E. ( ) Fernando de Noronha e Resende.

Leia o texto abaixo para responder à **QUESTÃO 18**.

Até quem não é de Brasília já ouviu falar do Eixão. A via, que corta a cidade de norte a sul, tem formato popularmente comparado às asas de um avião. Se durante a semana os carros circulam a 80 quilômetros (km) por hora, aos domingos e feriados o local se transforma no Eixão do Lazer, onde os protagonistas são os pedestres, atletas, famílias, eventos e muitas outras atrações. Das 6h às 18h, todos os domingos, desde 1991, o Eixão é fechado para a passagem dos automóveis e fica liberado para você e sua família. É só aplicar o protetor solar, colocar um boné e seguir para a diversão.

Disponível em: <https://blog.ecapengenharia.com.br/veja-como-curtir-o-eixao-do-lazer-aos-domingos-e-feriados/> - com adaptações.  
Acesso em: 20 ago. 2019.

**Questão 18.** Um atleta resolveu, em um domingo, percorrer 12 quilômetros (km) do Eixão do Lazer e realizou esse percurso nas seguintes etapas:

- $\frac{1}{6}$  do total do percurso correndo;
- $\frac{2}{3}$  do total do percurso patinando;
- 25% do restante do percurso com patinete motorizado.

Em seguida, ele terminou o percurso caminhando. Com base nisso, que distância esse atleta caminhou até chegar ao final do percurso de 12 quilômetros (km)?

- A. ( ) 1,50 metro.
- B. ( ) 150 metros.
- C. ( ) 1500 metros.
- D. ( ) 4500 metros.
- E. ( ) 5000 metros.

Leia o texto abaixo para responder às **QUESTÕES 19 e 20**.

Brazilino é servidor público e o governo sempre efetua seu pagamento no dia primeiro de cada mês. Ele observou que todos os meses têm quatro semanas mais  $N$  dias, onde  $N$  é um número natural que vale no mínimo zero e no máximo três. Com essa observação, ele consegue determinar em qual dos sete dias da semana será efetuado o pagamento, por meio de um procedimento prático, ilustrado nos dois exemplos a seguir:

Exemplo 1. Em fevereiro de 2019, o pagamento foi efetuado na sexta-feira. Como esse mês teve exatas quatro semanas, ou seja,  $N = 0$ , então em março de 2019 o dia do pagamento também foi uma sexta-feira. Por outro lado, como março tem 31 dias, ou seja,  $N = 3$ , então o pagamento em abril de 2019 ocorreu 3 dias após sexta-feira, isto é, na segunda-feira.

Exemplo 2. No próximo mês, outubro de 2019, o dia primeiro cairá numa terça-feira. Como os dois meses anteriores (agosto e setembro) tiveram, respectivamente, 31 ( $N = 3$ ) e 30 dias ( $N = 2$ ), então o dia do pagamento em agosto de 2019 foi cinco dias antes de terça-feira, ou seja, uma quinta-feira.

Por fim, é útil lembrar que os meses que têm 31 dias são: janeiro, março, maio, julho, agosto, outubro e dezembro. Os meses que têm 30 dias são: abril, junho, setembro e novembro. Fevereiro tem 28 dias, exceto em anos bissextos, nos quais tem 29 dias.

**Questão 19.** Em 21 de abril de 2020, Brasília completará 60 anos. Sabendo que 21 de abril de 2019 foi um domingo, o próximo aniversário da capital brasileira será

- A. ( ) sexta-feira.
- B. ( ) sábado.
- C. ( ) domingo.
- D. ( ) segunda-feira.
- E. ( ) terça-feira.

**Questão 20.** Lembrando que os anos divisíveis por quatro são bissextos, isto é, têm 366 dias (equivalentes a 52 semanas mais dois dias), o dia em que ocorreu a fundação de Brasília foi

- A. ( ) quarta-feira.
- B. ( ) sábado.
- C. ( ) sexta-feira.
- D. ( ) quinta-feira.
- E. ( ) domingo.

**FIM DA PROVA**

**FOLHA DE RASCUNHO**

