

# MATEMÁTICA



**QUESTÃO 153**

Em uma cidade, o número de casos de dengue confirmados aumentou consideravelmente nos últimos dias. A prefeitura resolveu desenvolver uma ação contratando funcionários para ajudar no combate à doença, os quais orientarão os moradores a eliminarem criadouros do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue. A tabela apresenta o número atual de casos confirmados, por região da cidade.

Região	Casos confirmados
Oeste	237
Centro	262
Norte	158
Sul	159
Noroeste	160
Leste	278
Centro-Oeste	300
Centro-Sul	278

A prefeitura optou pela seguinte distribuição dos funcionários a serem contratados:

- I. 10 funcionários para cada região da cidade cujo número de casos seja maior que a média dos casos confirmados.
- II. 7 funcionários para cada região da cidade cujo número de casos seja menor ou igual à média dos casos confirmados.

Quantos funcionários a prefeitura deverá contratar para efetivar a ação?

- A** 59
- B** 65
- C** 68
- D** 71
- E** 80

**Questão 144**

Uma locadora possui disponíveis 120 veículos da categoria que um cliente pretende locar. Desses, 20% são da cor branca, 40% são da cor cinza, 16 veículos são da cor vermelha e o restante, de outras cores. O cliente não gosta da cor vermelha e ficaria contente com qualquer outra cor, mas o sistema de controle disponibiliza os veículos sem levar em conta a escolha da cor pelo cliente.

Disponibilizando aleatoriamente, qual é a probabilidade de o cliente ficar contente com a cor do veículo?

- A**  $\frac{16}{120}$
- B**  $\frac{32}{120}$
- C**  $\frac{72}{120}$
- D**  $\frac{101}{120}$
- E**  $\frac{104}{120}$

**Questão 141**

Em uma campanha promocional de uma loja, um cliente gira uma roleta, conforme a apresentada no esquema, almejando obter um desconto sobre o valor total de sua compra. O resultado é o que está marcado na região apontada pela seta, sendo que todas as regiões são congruentes. Além disso, um dispositivo impede que a seta venha a apontar exatamente para a linha de fronteira entre duas regiões adjacentes. Um cliente realiza uma compra e gira a roleta, torcendo para obter o desconto máximo.



A probabilidade, em porcentagem, de esse cliente ganhar o desconto máximo com um único giro da roleta é melhor aproximada por

- A** 8,3.
- B** 10,0.
- C** 12,5.
- D** 16,6.
- E** 50,0

## Questão 161

O Estatuto do Idoso, no Brasil, prevê certos direitos às pessoas com idade avançada, concedendo a estas, entre outros benefícios, a restituição de imposto de renda antes dos demais contribuintes. A tabela informa os nomes e as idades de 12 idosos que aguardam suas restituições de imposto de renda. Considere que, entre os idosos, a restituição seja concedida em ordem decrescente de idade e que, em subgrupos de pessoas com a mesma idade, a ordem seja decidida por sorteio.

Nome	Idade (em ano)
Orlando	89
Gustavo	86
Luana	86
Teresa	85
Márcia	84
Roberto	82
Heloisa	75
Marisa	75
Pedro	75
João	75
Antônio	72
Fernanda	70

Nessas condições, a probabilidade de João ser a sétima pessoa do grupo a receber sua restituição é igual a

A  $\frac{1}{12}$

B  $\frac{7}{12}$

C  $\frac{1}{8}$

D  $\frac{5}{6}$

E  $\frac{1}{4}$

**Questão 179**

Para um docente estrangeiro trabalhar no Brasil, ele necessita validar o seu diploma junto ao Ministério da Educação. Num determinado ano, somente para estrangeiros que trabalharão em universidades dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, foram validados os diplomas de 402 docentes estrangeiros. Na tabela, está representada a distribuição desses docentes estrangeiros, por países de origem, para cada um dos dois estados.

	Argentina	Espanha	Cuba	Portugal	Venezuela	Total de docentes
São Paulo	112	60	28	9	30	239
Rio de Janeiro	29	40	46	36	12	163
Total	141	100	74	45	42	402

A probabilidade de se escolher, aleatoriamente, um docente espanhol, sabendo-se que ele trabalha em uma universidade do estado de São Paulo é

- A  $\frac{60}{402}$
- B  $\frac{60}{239}$
- C  $\frac{60}{100}$
- D  $\frac{100}{239}$
- E  $\frac{279}{402}$

**QUESTÃO 149**

Uma aluna estuda numa turma de 40 alunos. Em um dia, essa turma foi dividida em três salas, A, B e C, de acordo com a capacidade das salas. Na sala A ficaram 10 alunos, na B, outros 12 alunos e na C, 18 alunos. Será feito um sorteio no qual, primeiro, será sorteada uma sala e, posteriormente, será sorteado um aluno dessa sala.

Qual é a probabilidade de aquela aluna específica ser sorteada, sabendo que ela está na sala C?

**A**  $\frac{1}{3}$

**B**  $\frac{1}{18}$

**C**  $\frac{1}{40}$

**D**  $\frac{1}{54}$

**E**  $\frac{7}{18}$

**QUESTÃO 153**

Numa turma de inclusão de jovens e adultos na educação formal profissional (Proeja), a média aritmética das idades dos seus dez alunos é de 32 anos. Em determinado dia, o aluno mais velho da turma faltou e, com isso, a média aritmética das idades dos nove alunos presentes foi de 30 anos.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 10 mar. 2012 (adaptado).

Qual é a idade do aluno que faltou naquela turma?

- A** 18
- B** 20
- C** 31
- D** 50
- E** 62



**Questão 140** enem2021

Em uma fábrica de circuitos elétricos, há diversas linhas de produção e montagem. De acordo com o controle de qualidade da fábrica, as peças produzidas devem seguir um padrão. Em um processo produtivo, nem todas as peças produzidas são totalmente aproveitáveis, ou seja, há um percentual de peças defeituosas que são descartadas. Em uma linha de produção dessa fábrica, trabalham três máquinas,  $M_1$ ,  $M_2$  e  $M_3$ , dia e noite. A máquina  $M_1$  produz 25% das peças, a máquina  $M_2$  produz 30% e a máquina  $M_3$  produz 45%. O percentual de peças defeituosas da máquina  $M_1$  é de 2%, da máquina  $M_2$  é de 3% e da máquina  $M_3$  é igual a 4%.

A probabilidade de uma peça defeituosa ter sido produzida pela máquina  $M_2$  é mais próxima de

- A** 15,6%
- B** 28,1%
- C** 43,7%
- D** 56,2%
- E** 71,8%

**Questão 141** enem2021

A senha de um cofre é uma sequência formada por oito dígitos, que são algarismos escolhidos de 0 a 9. Ao inseri-la, o usuário se esqueceu dos dois últimos dígitos que formam essa senha, lembrando somente que esses dígitos são distintos.

Digitando ao acaso os dois dígitos esquecidos, a probabilidade de que o usuário acerte a senha na primeira tentativa é

- A**  $\frac{2}{8}$
- B**  $\frac{1}{90}$
- C**  $\frac{2}{90}$
- D**  $\frac{1}{100}$
- E**  $\frac{2}{100}$

**QUESTÃO 158**

Os alunos da disciplina de estatística, em um curso universitário, realizam quatro avaliações por semestre com os pesos de 20%, 10%, 30% e 40%, respectivamente. No final do semestre, precisam obter uma média nas quatro avaliações de, no mínimo, 60 pontos para serem aprovados. Um estudante dessa disciplina obteve os seguintes pontos nas três primeiras avaliações: 46, 60 e 50, respectivamente.

O mínimo de pontos que esse estudante precisa obter na quarta avaliação para ser aprovado é

- A** 29,8.
- B** 71,0.
- C** 74,5.
- D** 75,5.
- E** 84,0.

**QUESTÃO 159**

O gerente do setor de recursos humanos de uma empresa está organizando uma avaliação em que uma das etapas é um jogo de perguntas e respostas. Para essa etapa, ele classificou as perguntas, pelo nível de dificuldade, em fácil, médio e difícil, e escreveu cada pergunta em cartões para colocação em uma urna.

Contudo, após depositar vinte perguntas de diferentes níveis na urna, ele observou que 25% delas eram de nível fácil. Querendo que as perguntas de nível fácil sejam a maioria, o gerente decidiu acrescentar mais perguntas de nível fácil à urna, de modo que a probabilidade de o primeiro participante retirar, aleatoriamente, uma pergunta de nível fácil seja de 75%.

Com essas informações, a quantidade de perguntas de nível fácil que o gerente deve acrescentar à urna é igual a

- A** 10.
- B** 15.
- C** 35.
- D** 40.
- E** 45.

**Questão 149** — enem2021

Um zootecnista pretende testar se uma nova ração para coelhos é mais eficiente do que a que ele vem utilizando atualmente. A ração atual proporciona uma massa média de 10 kg por coelho, com um desvio padrão de 1 kg, alimentado com essa ração durante um período de três meses.

O zootecnista selecionou uma amostra de coelhos e os alimentou com a nova ração pelo mesmo período de tempo. Ao final, anotou a massa de cada coelho, obtendo um desvio padrão de 1,5 kg para a distribuição das massas dos coelhos dessa amostra.

Para avaliar a eficiência dessa ração, ele utilizará o coeficiente de variação (CV) que é uma medida de dispersão definida por  $CV = \frac{s}{\bar{x}}$ , em que  $s$  representa o desvio padrão e  $\bar{x}$ , a média das massas dos coelhos que foram alimentados com uma determinada ração.

O zootecnista substituirá a ração que vinha utilizando pela nova, caso o coeficiente de variação da distribuição das massas dos coelhos que foram alimentados com a nova ração for menor do que o coeficiente de variação da distribuição das massas dos coelhos que foram alimentados com a ração atual.

A substituição da ração ocorrerá se a média da distribuição das massas dos coelhos da amostra, em quilograma, for superior a

- A** 5,0.
- B** 9,5.
- C** 10,0.
- D** 10,5.
- E** 15,0.

**Questão 178**

Em um determinado ano, os computadores da receita federal de um país identificaram como inconsistentes 20% das declarações de imposto de renda que lhe foram encaminhadas. Uma declaração é classificada como inconsistente quando apresenta algum tipo de erro ou conflito nas informações prestadas. Essas declarações consideradas inconsistentes foram analisadas pelos auditores, que constataram que 25% delas eram fraudulentas. Constatou-se ainda que, dentre as declarações que não apresentaram inconsistências, 6,25% eram fraudulentas.

Qual é a probabilidade de, nesse ano, a declaração de um contribuinte ser considerada inconsistente, dado que ela era fraudulenta?

- ☐ A 0,0500
- ☐ B 0,1000
- ☐ C 0,1125
- ☐ D 0,3125
- ☐ E 0,5000

**Questão 155**

O preparador físico de um time de basquete dispõe de um plantel de 20 jogadores, com média de altura igual a 1,80 m. No último treino antes da estreia em um campeonato, um dos jogadores desfalcou o time em razão de uma séria contusão, forçando o técnico a contratar outro jogador para recompor o grupo.

Se o novo jogador é 0,20 m mais baixo que o anterior, qual é a média de altura, em metro, do novo grupo?

- A** 1,60
- B** 1,78
- C** 1,79
- D** 1,81
- E** 1,82

**Questão 148** enem2021

Em um estudo realizado pelo IBGE em quatro estados e no Distrito Federal, com mais de 5 mil pessoas com 10 anos ou mais, observou-se que a leitura ocupa, em média, apenas seis minutos do dia de cada pessoa. Na faixa de idade de 10 a 24 anos, a média diária é de três minutos. No entanto, no grupo de idades entre 24 e 60 anos, o tempo médio diário dedicado à leitura é de 5 minutos. Entre os mais velhos, com 60 anos ou mais, a média é de 12 minutos.

A quantidade de pessoas entrevistadas de cada faixa de idade seguiu a distribuição percentual descrita no quadro.

Faixa etária	Percentual de entrevistados
De 10 a 24 anos	$x$
Entre 24 e 60 anos	$y$
A partir de 60 anos	$x$

Disponível em: [www.oglobo.globo.com](http://www.oglobo.globo.com). Acesso em: 16 ago. 2013 (adaptado).

Os valores de  $x$  e  $y$  do quadro são, respectivamente, iguais a

- A** 10 e 80.
- B** 10 e 90.
- C** 20 e 60.
- D** 20 e 80.
- E** 25 e 50.



**Questão 139**

Uma empresa sorteia prêmios entre os funcionários como reconhecimento pelo tempo trabalhado. A tabela mostra a distribuição de frequência de 20 empregados dessa empresa que têm de 25 a 35 anos trabalhados. A empresa sorteará, entre esses empregados, uma viagem de uma semana, sendo dois deles escolhidos aleatoriamente.

Tempo de serviço	Número de empregados
25	4
27	1
29	2
30	2
32	3
34	5
35	3

Qual a probabilidade de que ambos os sorteados tenham 34 anos de trabalho?

- A  $\frac{1}{20}$
- B  $\frac{1}{19}$
- C  $\frac{1}{16}$
- D  $\frac{2}{20}$
- E  $\frac{5}{20}$

**QUESTÃO 175**

O gerente de uma empresa sabe que 70% de seus funcionários são do sexo masculino e foi informado de que a porcentagem de empregados fumantes nessa empresa é de 5% dos homens e de 5% das mulheres. Seleccionando, ao acaso, a ficha de cadastro de um dos funcionários, verificou tratar-se de um fumante.

Qual a probabilidade de esse funcionário ser do sexo feminino?

- A** 50,0%
- B** 30,0%
- C** 16,7%
- D** 5,0%
- E** 1,5%

**QUESTÃO 138**

Um morador de uma região metropolitana tem 50% de probabilidade de atrasar-se para o trabalho quando chove na região; caso não chova, sua probabilidade de atraso é de 25%. Para um determinado dia, o serviço de meteorologia estima em 30% a probabilidade da ocorrência de chuva nessa região.

Qual é a probabilidade de esse morador se atrasar para o serviço no dia para o qual foi dada a estimativa de chuva?

- A** 0,075
- B** 0,150
- C** 0,325
- D** 0,600
- E** 0,800

Sete países americanos, Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Estados Unidos, Paraguai e Uruguai; e sete países europeus, Portugal, Espanha, França, Inglaterra, Itália, Alemanha e Suíça, decidem criar uma comissão com representantes de oito desses países, objetivando criar políticas de incentivo e regulação do turismo entre eles. Na hipótese de criação da comissão, serão escolhidos aleatoriamente quatro representantes de países das Américas e quatro representantes de países europeus, não podendo estar na comissão dois representantes de um mesmo país.

**A**  $\frac{1}{182}$

**B**  $\frac{1}{49}$

**C**  $\frac{1}{4}$

**D**  $\frac{1}{13}$

**E**  $\frac{16}{49}$

**QUESTÃO 179**

Numa avenida existem 10 semáforos. Por causa de uma pane no sistema, os semáforos ficaram sem controle durante uma hora, e fixaram suas luzes unicamente em verde ou vermelho. Os semáforos funcionam de forma independente; a probabilidade de acusar a cor verde é de  $\frac{2}{3}$  e a de acusar a cor vermelha é de  $\frac{1}{3}$ . Uma pessoa percorreu a pé toda essa avenida durante o período da pane, observando a cor da luz de cada um desses semáforos.

Qual a probabilidade de que esta pessoa tenha observado exatamente um sinal na cor verde?

- A  $\frac{10 \times 2}{3^{10}}$
- B  $\frac{10 \times 2^9}{3^{10}}$
- C  $\frac{2^{10}}{3^{100}}$
- D  $\frac{2^{90}}{3^{100}}$
- E  $\frac{2}{3^{10}}$

**QUESTÃO 164**

Uma senhora acaba de fazer uma ultrassonografia e descobre que está grávida de quadrigêmeos.

Qual é a probabilidade de nascerem dois meninos e duas meninas?

**A**  $\frac{1}{16}$

**B**  $\frac{3}{16}$

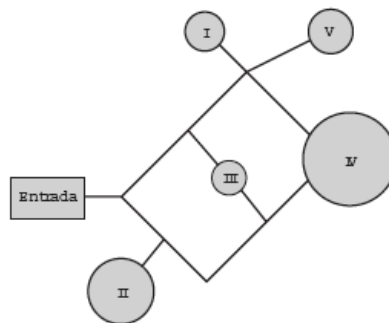
**C**  $\frac{1}{4}$

**D**  $\frac{3}{8}$

**E**  $\frac{1}{2}$

**QUESTÃO 152**

Um adolescente vai a um parque de diversões tendo, prioritariamente, o desejo de ir a um brinquedo que se encontra na área IV, dentre as áreas I, II, III, IV e V existentes. O esquema ilustra o mapa do parque, com a localização da entrada, das cinco áreas com os brinquedos disponíveis e dos possíveis caminhos para se chegar a cada área. O adolescente não tem conhecimento do mapa do parque e decide ir caminhando da entrada até chegar à área IV.



Suponha que relativamente a cada ramificação, as opções existentes de percurso pelos caminhos apresentem iguais probabilidades de escolha, que a caminhada foi feita escolhendo ao acaso os caminhos existentes e que, ao tomar um caminho que chegue a uma área distinta da IV, o adolescente necessariamente passa por ela ou retorna.

Nessas condições, a probabilidade de ele chegar à área IV sem passar por outras áreas e sem retornar é igual a

- A  $\frac{1}{96}$
- B  $\frac{1}{64}$
- C  $\frac{5}{24}$
- D  $\frac{1}{4}$
- E  $\frac{5}{12}$

**QUESTÃO 179**

A *World Series* é a decisão do campeonato norte-americano de beisebol. Os dois times que chegam a essa fase jogam, entre si, até sete partidas. O primeiro desses times que completar quatro vitórias é declarado campeão.

Considere que, em todas as partidas, a probabilidade de qualquer um dos dois times vencer é sempre  $\frac{1}{2}$ .

Qual é a probabilidade de o time campeão ser aquele que venceu a primeira partida da *World Series*?

- A  $\frac{35}{64}$
- B  $\frac{40}{64}$
- C  $\frac{42}{64}$
- D  $\frac{44}{64}$
- E  $\frac{52}{64}$



## GABARITO H28

1 - D	2 - E	3 - A	4 - E	5 - B	6 - D	7 - D	8 - B	9 - B	10 - C
11 - D	12 - E	13 - E	14 - C	15 - C	16 - B	17 - B	18 - C	19 - E	20 - A
21 - D	22 - C	23 - C							