

Matemática

Médias

Questão 1

(Enem 2014) Um pesquisador está realizando várias séries de experimentos com alguns reagentes para verificar qual o mais adequado para a produção de um determinado produto. Cada série consiste em avaliar um dado reagente em cinco experimentos diferentes. O pesquisador está especialmente interessado naquele reagente que apresentar a maior quantidade dos resultados de seus experimentos acima da média encontrada para aquele reagente. Após a realização de cinco séries de experimentos, o pesquisador encontrou os seguintes resultados:

	Reagente 1	Reagente 2	Reagente 3	Reagente 4	Reagente 5
Experimento 1	1	0	2	2	1
Experimento 2	6	6	3	4	2
Experimento 3	6	7	8	7	9
Experimento 4	6	6	10	8	10
Experimento 5	11	5	11	12	11

Levando-se em consideração os experimentos feitos, o reagente que atende às expectativas do pesquisador é o

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5
- f) Não sei.

Questão 2

(Enem 2011) A participação dos estudantes na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) aumenta a cada ano. O quadro indica o percentual de medalhistas de ouro, por região, nas edições da OBMEP de 2005 a 2009:

Região	2005	2006	2007	2008	2009
Norte	2%	2%	1%	2%	1%
Nordeste	10%	10%	21%	15%	10%
Sudeste	10%	10%	21%	15%	10%
Sul	10%	10%	21%	15%	10%
Sudoeste	10%	10%	21%	15%	10%

Nordeste	18%	19%	21%	15%	19%
Centro-Oeste	5%	6%	7%	8%	9%
Sudeste	55%	61%	58%	66%	60%
Sul	21%	12%	13%	9%	11%

Disponível em: <http://www.obmep.org.br>. Acesso em: abr. 2010 (adaptado).

Em relação às edições de 2005 a 2009 da OBMEP, qual o percentual médio de medalhistas de ouro da região Nordeste?

- a) 14,6%
- b) 18,2%
- c) 18,4%
- d) 19,0%
- e) 21%
- f) Não sei.

Questão 3

(Enem 2ª aplicação 2010) Com o intuito de tentar prever a data e o valor do reajuste do próximo salário mínimo, José primeiramente observou o quadro dos reajustes do salário mínimo de abril de 2000 até fevereiro de 2009, mostrada a seguir. Ele procedeu da seguinte maneira: computou o menor e o maior intervalo entre dois reajustes e computou a média dos valores encontrados, e usou este resultado para prever a data do próximo aumento. Em seguida, determinou o menor e o maior reajuste percentual ocorrido, tomou a média e usou este resultado para determinar o valor aproximado do próximo salário.

Mês	Ano	Valor
Abril	2000	R\$ 151,00
Abril	2001	R\$ 180,00
Abril	2002	R\$ 200,00
Abril	2003	R\$ 240,00
Maio	2004	R\$ 260,00
Maio	2005	R\$ 300,00
Abril	2006	R\$ 350,00
Abril	2007	R\$ 380,00
Março	2008	R\$ 415,00
Fevereiro	2009	R\$ 465,00

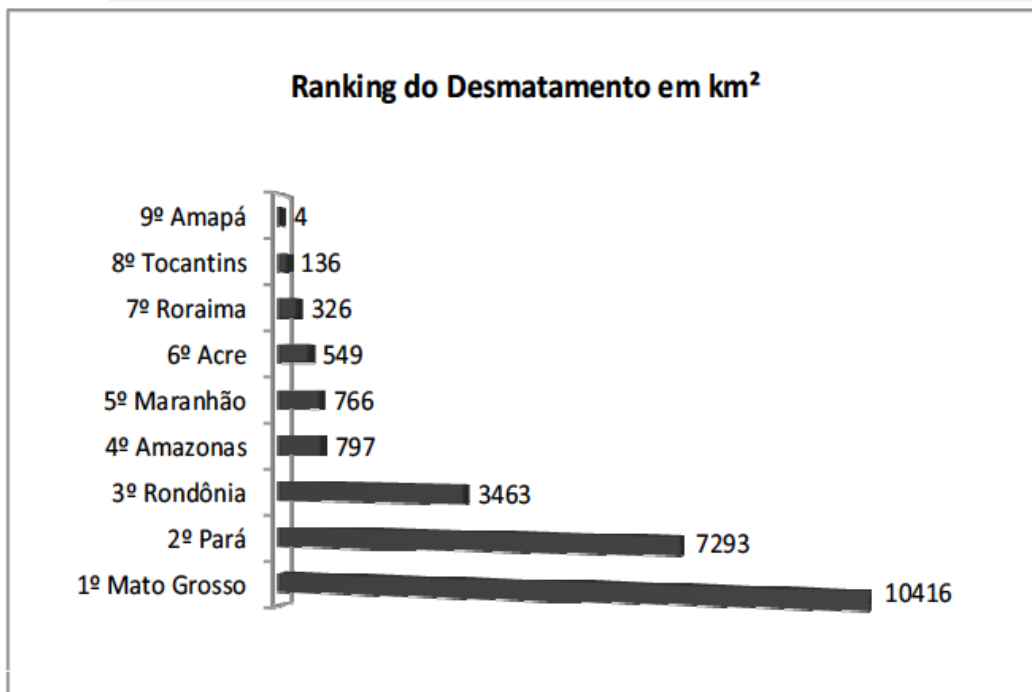
Tabela de Salário mínimo nominal vigente. Disponível em: www.ipeadata.gov.br. Acesso em: 03 maio 2009.

De acordo com os cálculos de José, a data do novo reajuste do salário mínimo e o novo valor aproximado do mesmo seriam, respectivamente,

- a) fevereiro de 2010 e R\$ 530,89.
- b) fevereiro de 2010 e R\$ 500,00.
- c) fevereiro de 2010 e R\$ 527,27.
- d) janeiro de 2010 e R\$ 530,89.
- e) janeiro de 2010 e R\$ 500,00.
- f) Não sei.

Questão 4

(Enem 2010) Em sete de abril de 2004, um jornal publicou o *ranking* de desmatamento, conforme gráfico, da chamada Amazônia Legal, integrada por nove estados.



Disponível em: www.folhaonline.com.br. Acesso em: 30 abr. 2010 (adaptado).

Considerando-se que até 2009 o desmatamento cresceu 10,5% em relação aos dados de 2004, o desmatamento médio por estado em 2009 está entre

- a) 100 km² e 900 km².
- b) 1 000 km² e 2 700 km².
- c) 2 800 km² e 3 200 km².
- d) 3 300 km² e 4 000 km².
- e) 4 100 km² e 5 800 km².
- f) Não sei.

Questão 5

(Enem 2009) Brasil e França têm relações comerciais há mais de 200 anos. Enquanto a França é a 5.^a nação mais rica do planeta, o Brasil é a 10.^a, e ambas se destacam na economia mundial. No entanto, devido a uma série de restrições, o comércio entre esses dois países ainda não é adequadamente explorado, como mostra a tabela seguinte, referente ao período 2003-2007.

Investimentos Bilaterais (em milhões de dólares)		
Ano	Brasil na França	França no Brasil
2003	367	825
2004	357	485
2005	354	1.458
2006	539	744
2007	280	1.214

Disponível em: www.cartacapital.com.br. Acesso em: 7 jul. 2009.

Os dados da tabela mostram que, no período considerado, os valores médios dos investimentos da França no Brasil foram maiores que os investimentos do Brasil na França em um valor

- a) inferior a 300 milhões de dólares.
- b) superior a 300 milhões de dólares, mas inferior a 400 milhões de dólares.
- c) superior a 400 milhões de dólares, mas inferior a 500 milhões de dólares.
- d) superior a 500 milhões de dólares, mas inferior a 600 milhões de dólares.
- e) superior a 600 milhões de dólares.
- f) Não sei.

Questão 6

(UFMG 2006) Os 40 alunos de uma turma fizeram uma prova de Matemática valendo 100 pontos. A nota média da turma foi de 70 pontos e apenas 15 dos alunos conseguiram a nota máxima.

Seja M a nota média dos alunos que não obtiveram a nota máxima.

Então, é CORRETO afirmar que o valor de M é

- a) 53
- b) 50
- c) 51
- d) 52
- e) Não sei.

Questão 7

(Enem 2ª aplicação 2010) O IGP-M é um índice da Fundação Getúlio Vargas, obtido por meio da variação dos preços de alguns setores da economia, do dia vinte e um do mês anterior ao dia vinte do mês de referência. Ele é calculado a partir do Índice de Preços por Atacado (IPA-M), que tem peso de 60% do índice, do Índice de Preços ao Consumidor (IPC-M), que tem peso de 30%, e do Índice Nacional de Custo de Construção (INCC), representando 10%. Atualmente, o IGP-M é o índice para a correção de contratos de aluguel e o indexador de algumas tarifas, como energia elétrica.

INCC		IPC-M		IPA-M	
Mês/Ano	Índice do mês (em %)	Mês/Ano	Índice do mês (em %)	Mês/Ano	Índice do mês (em %)
Mar/2010	0,45	Mar/2010	0,83	Mar/2010	1,07
Fev/2010	0,35	Fev/2010	0,88	Fev/2010	1,42
Jan/2010	0,52	Jan/2010	1,00	Jan/2010	0,51

A partir das informações, é possível determinar o maior IGP-M mensal desse primeiro trimestre, cujo valor é igual a

- a) 7,03%
- b) 3,00%
- c) 2,65%
- d) 1,15%
- e) 0,66%.
- f) Não sei.

Questão 8

(UFMG 2005) Um carro, que pode utilizar como combustível álcool e gasolina misturados em qualquer proporção, é abastecido com 20 litros de gasolina e 10 litros de álcool.

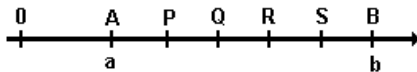
Sabe-se que o preço do litro de gasolina e o do litro de álcool são, respectivamente, R\$ 1,80 e R\$ 1,20.

Nessa situação, o preço médio do litro do combustível que foi utilizado é de

- a) R\$ 1,50.
- b) R\$ 1,55.
- c) R\$ 1,60
- d) R\$ 1,40
- e) Não sei.

Questão 9

(UFMG 1998) Observe a reta numérica.



Nessa reta, o segmento AB está dividido em cinco partes iguais. As coordenadas de A e B são a e b, respectivamente.

Define-se a média ponderada dos números a e b com pesos m e n, respectivamente, por $\frac{(ma + nb)}{(m + n)}$.

Para localizar o ponto da reta numérica cuja coordenada é $\frac{(ma + nb)}{(m + n)}$, pode-se usar a equivalência $\frac{ma + nb}{m + n} = a + \frac{n}{m + n}(b - a)$

O ponto da reta numérica de coordenada $\frac{(2a + 3b)}{5}$ é

- a) R

- b) Q
- c) S
- d) P
- e) Não sei.

Questão 10

(Enem PPL 2012) Uma aluna registrou as notas de matemática obtidas nos 3 primeiros bimestres do ano letivo e seus respectivos pesos no quadro a seguir.

Bimestre	Nota	Peso
1	2,5	1
2	5,8	2
3	7,4	3

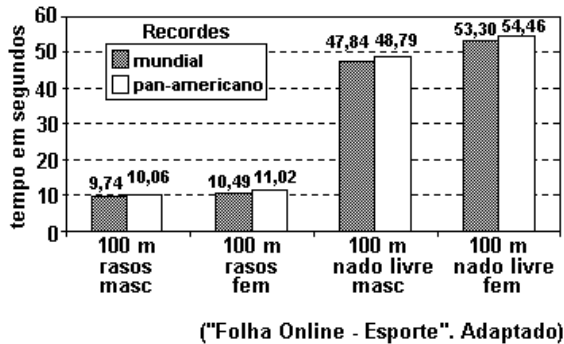
Ela ainda não sabe qual será sua nota de matemática no quarto bimestre, mas sabe que o peso dessa nota na média final é 4. As notas variam de zero a dez, sendo permitida apenas uma casa na parte decimal (caso contrário, a nota será arredondada, usando como critério “se o algarismo da segunda casa decimal é maior ou igual a 5, então o algarismo na primeira casa decimal será acrescido de uma unidade”). A média final mínima para aprovação na escola dessa aluna é 7. Se ela obtiver média final inferior a 7, precisará realizar uma outra prova que substitua a menor das notas bimestrais, de modo a alcançar a média 7 (mantidos os mesmos pesos anteriores).

Se essa aluna precisar realizar uma prova para substituir a nota que obteve no primeiro bimestre, e tal nota precisar ser igual a 4,8, é porque a nota que ela obteve no quarto bimestre foi

- a) 2,3
- b) 7,3
- c) 7,9
- d) 9,2
- e) 10,0
- f) Não sei.

Questão 11

(Unesp 2008) O gráfico mostra as marcas obtidas, em segundos, até setembro de 2007, nos recordes mundiais e pan-americanos, em quatro modalidades esportivas: provas de 100 metros rasos, masculino, 100 metros rasos, feminino, 100 metros nado livre, masculino, e 100 metros nado livre, feminino.

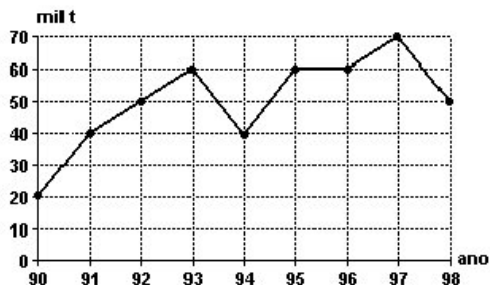


Com base nos dados, podemos afirmar

- Em duas das quatro modalidades, os recordes pan-americanos e mundiais são iguais.
- Nos 100 metros nado livre, masculino, a diferença entre os dois recordes, pan-americano e mundial, é de exatamente 2 segundos.
- O tempo correspondente ao recorde mundial nos 100 metros rasos, feminino, é um terço do tempo correspondente ao recorde mundial nos 100 metros nado livre, feminino.
- Nos 100 metros nado livre, feminino, a média aritmética entre os recordes mundial e pan-americano é exatamente 53,1 segundos.
- Nos 100 metros rasos, a média aritmética entre os recordes pan-americanos masculino e feminino é exatamente 10,54 segundos.
- Não sei.

Questão 12

(Unesp 2000) O gráfico representa, em milhares de toneladas, a produção no Estado de São Paulo de um determinado produto agrícola entre os anos de 1990 e 1998.



Analisando o gráfico, observa-se que a produção

- foi crescente entre 1992 e 1995.

- b) teve média de 40 mil toneladas ao ano.
- c) em 1993 teve acréscimo de 30% em relação ao ano anterior.
- d) a partir de 1995 foi decrescente.
- e) teve média de 50 mil toneladas ao ano.
- f) Não sei.

Questão 13

(Fuvest 2000) Uma prova continha cinco questões, cada uma valendo 2 pontos. Em sua correção, foram atribuídas a cada questão apenas as notas 0 ou 2, caso a resposta estivesse, respectivamente, errada ou certa. A soma dos pontos obtidos em cada questão forneceu a nota da prova de cada aluno.

Ao final da correção, produziu-se a seguinte tabela, contendo a porcentagem de acertos em cada questão:

Questão	1	2	3	4	5
% de acerto	30%	10%	60%	80%	40%

Logo, a média das notas da prova foi:

- a) 3,8
- b) 4,0
- c) 4,2
- d) 4,4
- e) 4,6
- f) Não sei.

Questão 14

(Fuvest 1998) Sabe-se que a média aritmética de 5 números inteiros distintos, estritamente positivos, é 16. O maior valor que um desses inteiros pode assumir é

- a) 16

- b) 20
- c) 50
- d) 70
- e) 100
- f) Não sei.

Questão 15

(Fuvest 2003) Para que fosse feito um levantamento sobre o número de infrações de trânsito, foram escolhidos 50 motoristas. O número de infrações cometidas por esses motoristas, nos últimos cinco anos, produziu a seguinte tabela:

Nº de infrações	Nº de motoristas
de 1 a 3	7
de 4 a 6	10
de 7 a 9	15
de 10 a 12	13
de 13 a 15	5
maior ou igual a 16	0

Pode-se então afirmar que a média do número de infrações, por motorista, nos últimos cinco anos, para este grupo, está entre:

- a) 6,9 e 9,0
- b) 7,2 e 9,3
- c) 7,5 e 9,6
- d) 7,8 e 9,9
- e) 8,1 e 10,2
- f) Não sei.

Questão 16

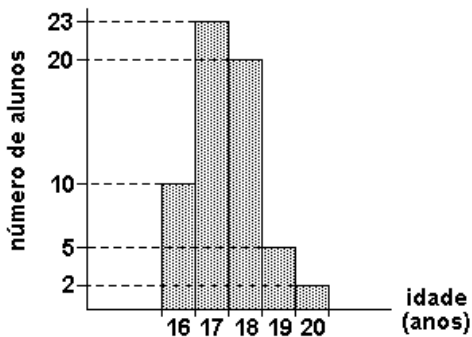
(Unesp 1999) Num concurso vestibular para dois cursos, A e B, compareceram 500 candidatos para o

curso A e 100 candidatos para o curso B. Na prova de matemática, a média aritmética geral, considerando os dois cursos, foi 4,0. Mas considerando-se apenas os candidatos ao curso A, a média cai para 3,8. A média dos candidatos ao curso B, na prova de matemática, foi

- a) 4,2
- b) 5,0
- c) 5,2
- d) 6,0
- e) 6,2
- f) Não sei.

Questão 17

(Fuvest 1999) A distribuição das idades dos alunos de uma classe é dada pelo gráfico adiante:



Qual das alternativas representa melhor a média de idades dos alunos?

- a) 16 anos e 10 meses.
- b) 17 anos e 1 mês.
- c) 17 anos e 5 meses.
- d) 18 anos e 6 meses.
- e) 19 anos e 2 meses.
- f) Não sei.

Questão 18

(FGV 1995) A tabela a seguir representa a distribuição de frequências dos salários de um grupo de

50 empregados de uma empresa, num certo mês.

Número da classe	Salário do mês R\$	Número de Empregados
1	1 000 → 2 000	20
2	2 000 → 3 000	18
3	3 000 → 4 000	9
4	4 000 → 5 000	3

>O salário médio desses empregados, nesse mês, foi de

- a) R\$ 2 637,00
- b) R\$ 2 520,00
- c) R\$ 2 500,00
- d) R\$ 2 420,00
- e) R\$ 2 400,00
- f) Não sei.

Questão 19

(Cesgranrio 1991) Para ser aprovado, um aluno precisa ter média maior ou igual a 5. Se ele obteve notas 3 e 6 nas provas parciais (que têm peso 1 cada uma), quanto precisa tirar na prova final (que têm peso 2) para ser aprovado?

- a) 4
- b) 4,5
- c) 5
- d) 5,5
- e) 6
- f) Não sei.

Questão 20

(UFPR 2010) Um professor de Estatística costuma fazer duas avaliações por semestre e calcular a nota final fazendo a média aritmética entre as notas dessas duas avaliações. Porém, devido a um problema de falta de energia elétrica, a segunda prova foi interrompida antes do tempo previsto e

vários alunos não conseguiram terminá-la. Como não havia possibilidade de refazer essa avaliação, o professor decidiu alterar os pesos das provas para não prejudicar os alunos. Assim que Amanda e Débora souberam da notícia, correram até o mural para ver suas notas e encontraram os seguintes valores:

Nome	1ª prova	2ª prova	Nota final da disciplina
Amanda	82	52	72,1
Débora	90	40	73,5

Qual foi o peso atribuído à segunda prova?

- a) 0,25
- b) 0,30
- c) 0,33
- d) 0,35
- e) 0,40
- f) Não sei.

Questão 21

(Uel 2007) A média aritmética dos números a e b é $(a + b)/2$ e a média geométrica de a e b é $\sqrt{a \cdot b}$. Dois números têm média aritmética 4,1 e média geométrica 4. A alternativa correta que apresenta o maior deles é:

- a) 1
- b) 4
- c) 2
- d) 8,2
- e) 5
- f) Não sei

Questão 22

(Uel 2000) Um automóvel subiu uma ladeira a uma velocidade média de 60 km/h e, em seguida, desceu a mesma ladeira à velocidade média de 100 km/h. A velocidade média desse veículo no

percurso inteiro foi de

a) 72 km/h

b) 75 km/h

c) 78 km/h

d) 80 km/h

e) 84 km/h

f) Não sei
