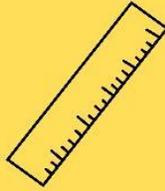


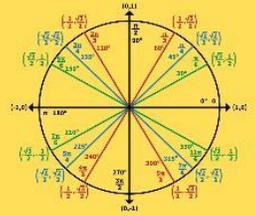
$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Regressão
Júlia

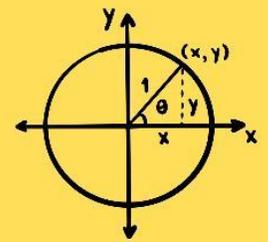
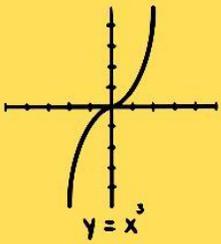
$$5 \cdot 1 + 2 =$$
$$4 \cdot \% \cdot 3 =$$



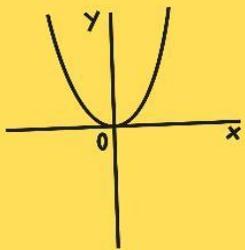
$$(a+b)^2$$



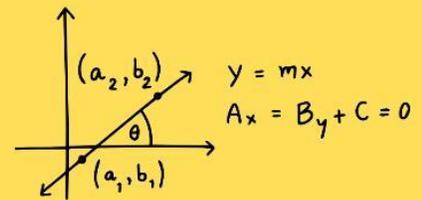
Semana 8



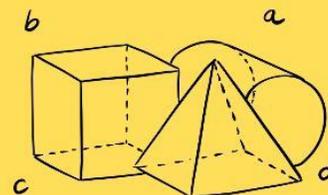
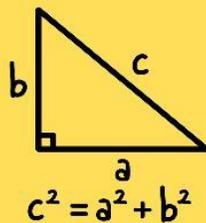
Estatística



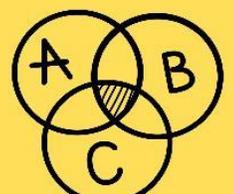
ENEM



$$1 - \times =$$
$$3 + \% \cdot 4 =$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



1. Introdução à Estatística

A Estatística é a área da Matemática responsável por coletar, organizar, analisar e interpretar dados, auxiliando na tomada de decisões em diversas áreas como saúde, economia, política, educação, entre outras.

2. Grandezas Estatísticas

- População: Conjunto completo de elementos que possuem pelo menos uma característica em comum.
- Amostra: Subconjunto representativo da população.
- Indivíduo ou Unidade Estatística: Cada elemento da população ou amostra.
- Variável Estatística: Característica observada nos indivíduos (ex: altura, idade, nota, etc).

3. Tipos de Variáveis

- Qualitativa: Expressa uma qualidade ou categoria.
 - Nominal: Sem ordem (ex: cor dos olhos, estado civil).
 - Ordinal: Com ordem (ex: grau de escolaridade, nível de satisfação).
- Quantitativa: Expressa quantidade.
 - Discreta: Valores inteiros.
 - Contínua: Valores reais (decimais).

4. Organização dos Dados

- Distribuição de Frequência:
 - Frequência Absoluta (f): número de vezes que um valor aparece.
 - Frequência Relativa (%): razão entre a frequência absoluta e o total de dados.
 - Frequência Acumulada: soma das frequências até certo valor.

5. Medidas de Tendência Central

Média Aritmética (simples):

$$\bar{x} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n$$

Moda (Mo): Valor que mais se repete em um conjunto de dados.

Mediana (Md): Valor que ocupa a posição central após os dados estarem ordenados em ordem crescente.

- Se o número de elementos for ímpar, a mediana é o valor que está exatamente no meio da sequência.
- Se o número de elementos for par, a mediana é a média aritmética dos dois valores centrais.

Exemplo 1

(ENEM) Uma equipe de especialistas do centro meteorológico de uma cidade mediu a temperatura do ambiente, sempre no mesmo horário, durante 15 dias intercalados, a partir do primeiro dia de um mês. Esse tipo de procedimento é frequente, uma vez que os dados coletados servem de referência para estudos e verificação de tendências climáticas ao longo dos meses e anos.

As medições ocorridas nesse período estão indicadas no quadro:

Dia do mês	Temperatura (em °C)
1	15,5
3	14
5	13,5
7	18
9	19,5
11	20
13	13,5
15	13,5
17	18
19	20
21	18,5
23	13,5
25	21,5
27	20
29	16

Em relação à temperatura, os valores da média, mediana e moda são, respectivamente, iguais a

- A) 17 °C, 17 °C e 13,5 °C.
- B) 17 °C, 18 °C e 13,5 °C.
- C) 17 °C, 13,5 °C e 18 °C.

D) 17 °C, 18 °C e 21,5 °C.

E) 17 °C, 13,5 °C e 21,5 °C.

Solução

Tabela de frequências:

Temperatura	13,5	14	15,5	16	18	18,5	19,5	20	21,5
Frequência	4	1	1	1	2	1	1	3	1

Média

$$\bar{x} = \frac{13,5 \cdot 4 + 14 \cdot 1 + 15,5 \cdot 1 + 16 \cdot 1 + 18 \cdot 2 + 18,5 \cdot 1 + 19,5 \cdot 1 + 20 \cdot 3 + 21,5 \cdot 1}{4 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 1 + 3 + 1}$$

$$\bar{x} = \frac{255}{15}$$

$$\bar{x} = 17$$

A média é 17°

Mediana

Colocando em ordem crescente, temos:

13,5; 13,5; 13,5; 13,5; 14; 15,5; 16; 18; 18; 18,5; 19,5; 20; 20; 20; 21,5

Mediana é o termo central, que será o valor do oitavo termo: 18°

Moda

Valor com maior frequência: 13,5°

Exemplo 2

(ENEM) A avaliação de rendimento de alunos de um curso universitário baseia-se na média ponderada das notas obtidas nas disciplinas pelos respectivos números de créditos, como mostra o quadro:

Avaliação	Média de notas (M)
Excelente	$9 < M \leq 10$
Bom	$7 \leq M \leq 9$
Regular	$5 \leq M < 7$
Ruim	$3 \leq M < 5$
Péssimo	$M < 3$

Quanto melhor a avaliação de um aluno em determinado período letivo, maior sua prioridade na escolha de disciplinas para o período seguinte.

Determinado aluno sabe que se obtiver avaliação “Bom” ou “Excelente” conseguirá matrícula nas disciplinas que deseja. Ele já realizou as provas de 4 das 5 disciplinas em que está matriculado, mas ainda não realizou a prova da disciplina I, conforme o quadro.

Disciplinas	Notas	Número de créditos
I		12
II	8,00	4
III	6,00	8
IV	5,00	8
V	7,50	10

Para que atinja seu objetivo, a nota mínima que ele deve conseguir na disciplina I é

- A) 7,00.
- B) 7,38.
- C) 7,50.
- D) 8,25.
- E) 9,00.

Solução

Calculando a média ponderada temos que:

$$M = (12.x + 4.8 + 8.6 + 8.5 + 10.7,5) / 42$$

$$M = (12x + 32 + 48 + 40 + 75) / 42$$

Para atingir o objetivo $M = 7$

$$7 = (12x + 195) / 42$$

$$12x = 294 - 195$$

$$x = 99/12$$

$$x = 8,25$$

Exemplo 3

(ENEM) O gráfico mostra estimativas da produção brasileira de trigo em safras recentes:



Globo Rural, São Paulo, jun. 2009 (adaptado).

A média da produção brasileira de trigo de 2005/06 a 2009/10, em milhões de toneladas, é de

- A) 4,87.
- B) 4,70.
- C) 4,56.
- D) 4,49.
- E) 4,09.

Solução

Para calcular a média somaremos todos os 5 dados do gráfico e dividimos por 5.

$$(4,87 + 2,44 + 4,09 + 6,01 + 5,4) / 5 = 4,562$$

Alternativa C

6. Medidas de Dispersão

Amplitude Total (AT):

AT = Maior valor - Menor valor

Desvio Médio (DM):

$$DM = (|x_1 - \bar{x}| + |x_2 - \bar{x}| + \dots + |x_n - \bar{x}|) / n$$

Variância (V):

$$V = [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2] / n$$

Desvio Padrão (DP):

$$DP = \sqrt{V}$$

Exemplo 1

(ENEM) O procedimento de perda rápida de “peso” é comum entre os atletas dos esportes de combate. Para participar de um torneio, quatro atletas da categoria até 66 kg, Peso-Pena, foram submetidos a dietas balanceadas e atividades físicas. Realizaram três “pesagens” antes do início do torneio. Pelo regulamento do torneio, a primeira luta deverá ocorrer entre o atleta mais regular e o menos regular quanto aos “pesos”. As informações com base nas pesagens dos atletas estão no quadro.

Atleta	1ª pesagem (kg)	2ª pesagem (kg)	3ª pesagem (kg)	Média	Mediana	Desvio padrão
I	78	72	66	72	72	4,90
II	83	65	65	71	65	8,49
III	75	70	65	70	70	4,08
IV	80	77	62	73	77	7,87

Após as três “pesagens”, os organizadores do torneio informaram aos atletas quais deles se enfrentariam na primeira luta.

A primeira luta foi entre os atletas

- A) I e III.
- B) I e IV.
- C) II e III.
- D) II e IV.
- E) III e IV.

Solução

A primeira luta deve ocorrer entre o atleta mais regular e o menos regular quanto aos pesos, ou seja, entre o atleta de menor desvio-padrão e o de maior desvio-padrão, respectivamente.

Assim, essa luta será entre os atletas II e III.

Exemplo 2

(ENEM) Marco e Paulo foram classificados em um concurso. Para a classificação no concurso, o candidato deveria obter média aritmética na pontuação igual ou superior a 14. Em caso de empate na média, o desempate seria em favor da pontuação mais regular. No quadro a seguir são apresentados os pontos obtidos nas provas de Matemática, Português e Conhecimentos Gerais, a média, a mediana e o desvio padrão dos dois candidatos.

Dados dos candidatos no concurso

	Marco	Paulo
Matemática	14	8
Português	15	19
Conhecimentos gerais	16	18
Média	15	15
Mediana	15	18
Desvio padrão	0,32	4,97

O candidato com pontuação mais regular, portanto melhor classificado no concurso, é

- A) Marco, pois a média e a mediana são iguais.
- B) Marco, pois obteve menor desvio padrão.
- C) Paulo, pois obteve a maior pontuação da tabela, 19 em Português.
- D) Paulo, pois obteve maior mediana.
- E) Paulo, pois obteve maior desvio padrão.

Solução

As médias de Marco e Paulo são iguais, porém Marcos possui o menor desvio padrão, o que significa dizer que suas notas nas provas estão mais próximas da média do que as notas de Paulo.

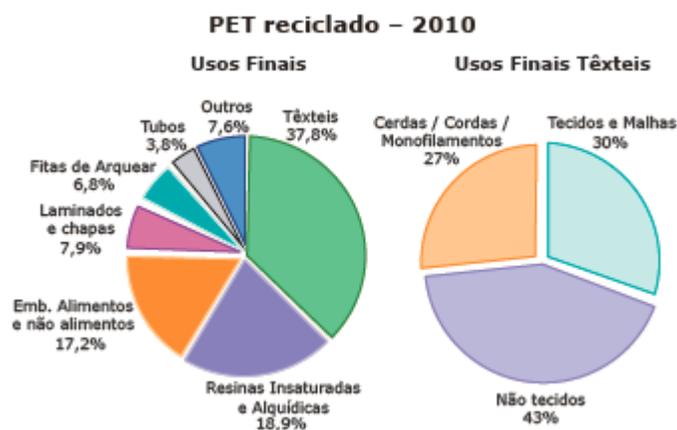
Assim, as notas obtidas por Marco no concurso são mais regulares, logo Marco foi melhor classificado.

7. Representações Gráficas

- Gráfico de Colunas (barras)
- Gráfico de Setores (pizza)
- Histograma
- Polígono de Frequências

Exemplo 1

(ENEM) O polímero de PET (Politereftalato de Etileno) é um dos plásticos mais reciclados em todo o mundo devido à sua extensa gama de aplicações, entre elas, fibras têxteis, tapetes, embalagens, filmes e cordas. Os gráficos mostram o destino do PET reciclado no Brasil, sendo que, no ano de 2010, o total de PET reciclado foi de 282 kton (quilotoneladas).



Disponível em: www.abipet.org.br. Acesso em: 12 jul. 2012 (Adaptação).

De acordo com os gráficos, a quantidade de embalagens PET recicladas destinadas à produção de tecidos e malhas, em kton, é mais aproximada de

- A) 16,0.
- B) 22,9.
- C) 32,0.
- D) 84,6.
- E) 106,6.

Solução

Analizamos os gráficos e percebemos que a quantidade de embalagens recicladas para produção de malhas é de: $37,8\% \cdot 30\% \cdot 282 \approx 32$.

Exemplo 2

(ENEM) Para convencer a população local da ineficiência da Companhia Telefônica Vilatel na expansão da oferta de linhas, um político publicou no jornal local o gráfico I, a seguir representado. A Companhia Vilatel respondeu publicando, dias depois, o gráfico II, onde pretende justificar um grande aumento na oferta de linhas. O fato é que, no período considerado, foram instaladas, efetivamente, 200 novas linhas telefônicas.

Gráfico I

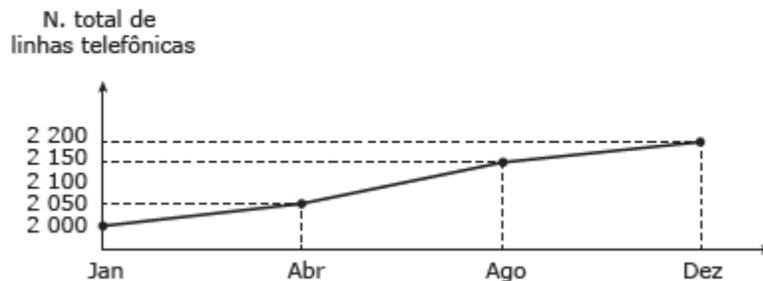
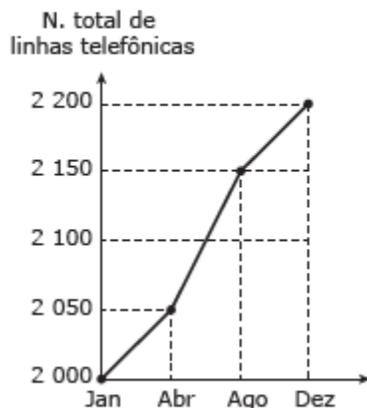


Gráfico II



Analizando os gráficos, pode-se concluir que

- A) o gráfico II representa um crescimento real maior do que o do gráfico I.

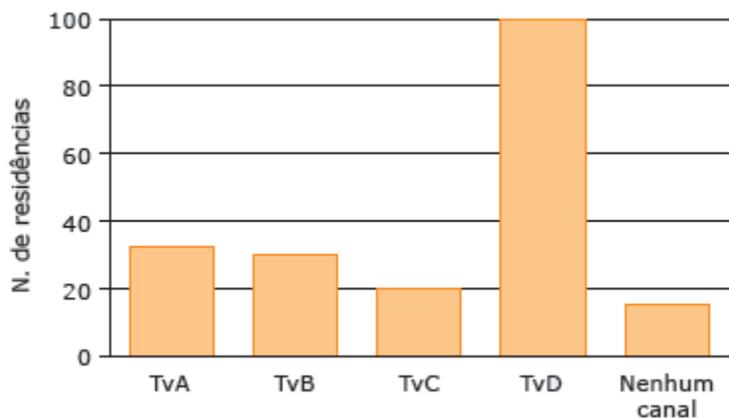
- B) o gráfico I apresenta o crescimento real, sendo o II incorreto.
- C) o gráfico II apresenta o crescimento real, sendo o gráfico I incorreto.
- D) a aparente diferença de crescimento nos dois gráficos decorre da escolha das diferentes escalas.
- E) os dois gráficos são incomparáveis, pois usam escalas diferentes.

Solução

Para convencer a população local da ineficiência da Companhia Telefônica Vilatel na expansão da oferta de linhas, um político publicou no jornal local o gráfico I, abaixo representado. A Companhia Vilatel respondeu publicando dias depois o gráfico II, onde pretende justificar um grande aumento na oferta de linhas. O fato é que, no período considerado, foram instaladas, efetivamente, 200 novas linhas telefônicas.

Exemplo 3

(ENEM) Uma pesquisa de opinião foi realizada para avaliar os níveis de audiência de alguns canais de televisão, entre 20h e 21h, durante uma determinada noite. Os resultados obtidos estão representados no gráfico de barras a seguir:



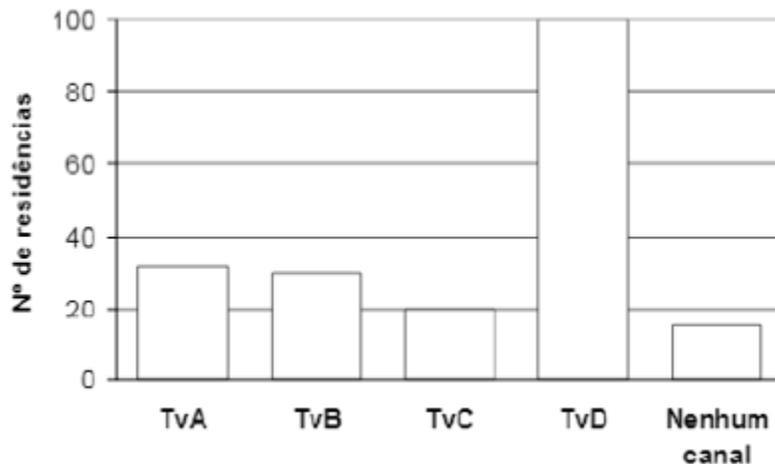
O número de residências atingidas nessa pesquisa foi, aproximadamente,

- A) 100
- B) 135
- C) 150
- D) 200
- E) 220

Solução

Uma pesquisa de opinião foi realizada para avaliar os níveis de audiência de alguns canais de televisão, entre 20h e 21h, durante uma determinada noite.

Os resultados obtidos estão representados no gráfico de barras:



Questões de vestibulares

1)(ENEM) Na tabela, são apresentados dados da cotação mensal do ovo extra branco vendido no atacado, em Brasília, em reais, por caixa de 30 dúzias de ovos, em alguns meses dos anos 2007 e 2008.

Mês	Cotação	Ano
Outubro	R\$ 83,00	2007
Novembro	R\$ 73,10	2007
Dezembro	R\$ 81,60	2007
Janeiro	R\$ 82,00	2008
Fevereiro	R\$ 85,30	2008
Março	R\$ 84,00	2008
Abril	R\$ 84,60	2008

De acordo com esses dados, o valor da mediana das cotações mensais do ovo extra branco nesse período era igual a:

- A) R\$ 73,10.
- B) R\$ 81,50.
- C) R\$ 82,00.
- D) R\$ 83,00.
- E) R\$ 85,30.

2)(ENEM) Uma equipe de especialistas do centro meteorológico de uma cidade mediu a temperatura do ambiente, sempre no mesmo horário, durante 15 dias intercalados, a partir do primeiro dia de um mês. Esse tipo de procedimento é frequente, uma vez que os dados coletados servem de referência para estudos e verificação de tendências climáticas ao longo dos meses e anos.

As medições ocorridas nesse período estão indicadas no quadro:

Dia do mês	Temperatura (em °C)
1	15,5
3	14
5	13,5
7	18
9	19,5
11	20
13	13,5
15	13,5
17	18
19	20
21	18,5
23	13,5
25	21,5
27	20
29	16

Em relação à temperatura, os valores da média, mediana e moda são, respectivamente, iguais a

- A) 17 °C, 17 °C e 13,5 °C.
- B) 17 °C, 18 °C e 13,5 °C.
- C) 17 °C, 13,5 °C e 18 °C.
- D) 17 °C, 18 °C e 21,5 °C.
- E) 17 °C, 13,5 °C e 21,5 °C.

3)(ENEM) Depois de jogar um dado em forma de cubo e de faces numeradas de 1 a 6, por 10 vezes consecutivas, e anotar o número obtido em cada jogada, construiu-se a seguinte tabela de distribuição de frequências.

Número obtido	Frequência
1	4
2	1
4	2
5	2
6	1

A média, mediana e moda dessa distribuição de frequências são, respectivamente:

- A) 3, 2 e 1.
- B) 3, 3 e 1.
- C) 3, 4 e 2.
- D) 5, 4 e 2.
- E) 6, 2 e 4.

4)(ENEM) O gráfico apresenta a quantidade de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo desde a Copa de 1930 até a de 2006.

Disponível em: <http://www.suapesquisa.com>. Acesso em: 23 abr. 2010 (Adaptação).

A partir dos dados apresentados, qual a mediana das quantidades de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo?

- A) 6 gols
- B) 6,5 gols
- C) 7 gols
- D) 7,3 gols
- E) 8,5 gols

5)(ENEM) O consumo de energia elétrica, nos últimos meses, na casa de uma família, é mostrado nas seguintes tabelas.

A média do consumo mensal de energia elétrica na casa dessa família, de setembro de 2011 a fevereiro de 2012, é

- A) 280
- B) 282

C) 284

D) 288

E) 292

6)(ENEM) Acidentes banais como escorregões, quedas e tropeços se tornaram a segunda maior causa de morte na humanidade. A tabela a seguir mostra alguns tipos de acidentes e sua incidência, em milhares, no ano de 2009, nos EUA.

SOLEIRO, R. et al. Os novos jeitos de morrer. Superinteressante, dez. 2011 (adaptado).

Considerando os dados apresentados, a média de machucados em 2009, em milhares, nos EUA, foi igual a

A) 200.

B) 268.

C) 290.

D) 300.

E) 330.

7)(ENEM) 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.

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

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) 21,0%

8)(ENEM) A avaliação de rendimento de alunos de um curso universitário baseia-se na média ponderada das notas obtidas nas disciplinas pelos respectivos números de créditos, como mostra o quadro:

Quanto melhor a avaliação de um aluno em determinado período letivo, maior sua prioridade na escolha de disciplinas para o período seguinte.

Determinado aluno sabe que se obtiver avaliação “Bom” ou “Excelente” conseguirá matrícula nas disciplinas que deseja. Ele já realizou as provas de 4 das 5 disciplinas em que está matriculado, mas ainda não realizou a prova da disciplina I, conforme o quadro.

Para que atinja seu objetivo, a nota mínima que ele deve conseguir na disciplina I é

- A) 7,00.
- B) 7,38.
- C) 7,50.
- D) 8,25.
- E) 9,00.

9)(ENEM) Preocupada com seus resultados, uma empresa fez um balanço dos lucros obtidos nos últimos sete meses, conforme dados do quadro.

Avaliando os resultados, o conselho diretor da empresa decidiu comprar, nos dois meses subsequentes, a mesma quantidade de matéria-prima comprada no mês em que o lucro mais se aproximou da média dos lucros mensais dessa empresa nesse período de sete meses. Nos próximos dois meses, essa empresa deverá comprar a mesma quantidade de matéria-prima comprada no mês

- A) I.
- B) II.
- C) IV.
- D) V.
- E) VII.

10)(ENEM) 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.

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

11)(ENEM) A permanência de um gerente em uma empresa está condicionada à sua produção no semestre. Essa produção é avaliada pela média do lucro mensal do semestre. Se a média for, no mínimo, de 30 mil reais, o gerente permanece no cargo, caso contrário, ele será despedido. O quadro mostra o lucro mensal, em milhares de reais, dessa empresa, de janeiro a maio do ano em curso.

Qual deve ser o lucro mínimo da empresa no mês de junho, em milhares de reais, para o gerente continuar no cargo no próximo semestre?

- A) 26
- B) 29
- C) 30
- D) 31
- E) 35

12)(ENEM) Uma pessoa está disputando um processo de seleção para uma vaga de emprego em um escritório. Em uma das etapas desse processo, ela tem de digitar oito textos. A quantidade de erros dessa pessoa, em cada um dos textos digitados, é dada na tabela.

Nessa etapa do processo de seleção, os candidatos serão avaliados pelo valor da mediana do número de erros. A mediana dos números de erros cometidos por essa pessoa é igual a

- A) 2,0.
- B) 2,5.
- C) 3,0.
- D) 3,5.
- E) 4,0.

13)(ENEM) O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) mede a variação dos custos dos gastos no período do primeiro ao último dia de cada mês de referência. O quadro

a seguir mostra informações sobre o IPCA dos meses de janeiro a outubro de 2011.

Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo. 2011. Disponível em www.portalbrasil/ipca.htm

De acordo com as informações dadas, a mediana e a média aritmética do IPCA, de janeiro a outubro de 2011, são, respectivamente,

- | | | | |
|----|--------------|---|-------|
| A) | 0,53 | e | 0,50. |
| B) | 0,50 | e | 0,53. |
| C) | 0,50 | e | 0,49. |
| D) | 0,49 | e | 0,50. |
| E) | 0,49 e 0,53. | | |

14)(ENEM) O gráfico mostra estimativas da produção brasileira de trigo em safras recentes:

Globo Rural, São Paulo, jun. 2009 (adaptado).

A média da produção brasileira de trigo de 2005/06 a 2009/10, em milhões de toneladas, é de

- A) 4,87.
- B) 4,70.
- C) 4,56.
- D) 4,49.
- E) 4,09.

15)(ENEM) Uma pessoa, ao fazer uma pesquisa com alguns alunos de um curso, coletou as idades dos entrevistados e organizou esses dados em um gráfico.

Qual a moda das idades, em anos, dos entrevistados?

- A) 9
- B) 12
- C) 13
- D) 15
- E) 21

16)(ENEM) O procedimento de perda rápida de “peso” é comum entre os atletas dos esportes de combate. Para participar de um torneio, quatro atletas da categoria até 66 kg, Peso-Pena, foram submetidos a dietas balanceadas e atividades físicas. Realizaram três “pesagens” antes do início do torneio. Pelo regulamento do torneio, a primeira luta deverá ocorrer entre o atleta mais regular e o menos regular quanto aos “pesos”. As informações com base nas pesagens dos atletas estão no quadro.

Após as três “pesagens”, os organizadores do torneio informaram aos atletas quais deles se enfrentariam na primeira luta.

A primeira luta foi entre os atletas

- A) I e III.
- B) I e IV.

- C) II e III.
- D) II e IV.
- E) III e IV.

17)(ENEM) Em uma escola, cinco atletas disputam a medalha de ouro em uma competição de salto em distância. Segundo o regulamento dessa competição, a medalha de ouro será dada ao atleta mais regular em uma série de três saltos. Os resultados e as informações dos saltos desses cinco atletas estão no quadro.

A medalha de ouro foi conquistada pelo atleta número

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

18)(ENEM) Marco e Paulo foram classificados em um concurso. Para a classificação no concurso, o candidato deveria obter média aritmética na pontuação igual ou superior a 14. Em caso de empate na média, o desempate seria em favor da pontuação mais regular. No quadro a seguir são apresentados os pontos obtidos nas provas de Matemática, Português e Conhecimentos Gerais, a média, a mediana e o desvio padrão dos dois candidatos.

Dados dos candidatos no concurso

O candidato com pontuação mais regular, portanto melhor classificado no concurso, é

- A) Marco, pois a média e a mediana são iguais.
- B) Marco, pois obteve menor desvio padrão.
- C) Paulo, pois obteve a maior pontuação da tabela, 19 em Português.
- D) Paulo, pois obteve maior mediana.
- E) Paulo, pois obteve maior desvio padrão.

19)(ENEM) O polímero de PET (Politereftalato de Etileno) é um dos plásticos mais reciclados em todo o mundo devido à sua extensa gama de aplicações, entre elas, fibras têxteis, tapetes, embalagens, filmes e cordas. Os gráficos mostram o destino do PET reciclado no Brasil, sendo que, no ano de 2010, o total de PET reciclado foi de 282 kton (quilotoneladas).

De acordo com os gráficos, a quantidade de embalagens PET recicladas destinadas à produção de tecidos e malhas, em kton, é mais aproximada de

- A) 16,0.
- B) 22,9.
- C) 32,0.
- D) 84,6.
- E) 106,6.

20)(ENEM) Para convencer a população local da ineficiência da Companhia Telefônica Vilatel na expansão da oferta de linhas, um político publicou no jornal local o gráfico I, a seguir representado. A Companhia Vilatel respondeu publicando, dias depois, o gráfico II, onde pretende justificar um grande aumento na oferta de linhas. O fato é que, no período considerado, foram instaladas, efetivamente, 200 novas linhas telefônicas.

Analisando os gráficos, pode-se concluir que

- A) o gráfico II representa um crescimento real maior do que o do gráfico I.
- B) o gráfico I apresenta o crescimento real, sendo o II incorreto.
- C) o gráfico II apresenta o crescimento real, sendo o gráfico I incorreto.
- D) a aparente diferença de crescimento nos dois gráficos decorre da escolha das diferentes escalas.
- E) os dois gráficos são incomparáveis, pois usam escalas diferentes.

21)(ENEM) O termo agronegócio não se refere apenas à agricultura e à pecuária, pois as atividades ligadas a essa produção incluem fornecedores de equipamentos, serviços para a zona rural, industrialização e comercialização dos produtos. O gráfico seguinte mostra a participação percentual do agronegócio no PIB brasileiro.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). Almanaque abril 2010. São Paulo: Abril, ano 36 (Adaptação).

Esse gráfico foi usado em uma palestra na qual o orador ressaltou uma queda da participação do agronegócio no PIB brasileiro e a posterior recuperação dessa participação, em termos percentuais.

Segundo o gráfico, o período de queda ocorreu entre os anos de

- A) 1998 e 2001.
- B) 2001 e 2003.
- C) 2003 e 2006.
- D) 2003 e 2007.
- E) 2003 e 2008.

22)(ENEM) Uma pesquisa de opinião foi realizada para avaliar os níveis de audiência de alguns canais de televisão, entre 20h e 21h, durante uma determinada noite. Os resultados obtidos estão representados no gráfico de barras a seguir:

O número de residências atingidas nessa pesquisa foi, aproximadamente,

- A) 100
- B) 135
- C) 150
- D) 200
- E) 220

23)(ENEM) Uma pesquisa de mercado foi realizada entre os consumidores das classes sociais A, B, C e D que costumam participar de promoções tipo sorteio ou concurso. Os dados comparativos, expressos no gráfico, revelam a participação desses consumidores em cinco categorias: via Correios (juntando embalagens ou recortando códigos de barra), via Internet (cadastrando-se no site da empresa / marca promotora), via mídias sociais (redes sociais), via SMS (mensagem por celular) ou via rádio / TV.

Participação em promoções do tipo sorteio ou concurso em uma região.

Uma empresa vai lançar uma promoção utilizando apenas uma categoria nas classes A e B (A / B) e uma categoria nas classes C e D (C / D).

De acordo com o resultado da pesquisa, para atingir o maior número de consumidores das classes A / B e C / D a empresa deve realizar a promoção, respectivamente, via

- A) Correios e SMS.
- B) Internet e Correios.
- C) Internet e Internet.
- D) Internet e mídias sociais.
- E) rádio / TV e rádio / TV.

24)(ENEM) Uma empresa registrou seu desempenho em determinado ano por meio do gráfico, com dados mensais do total de vendas e despesas.

O lucro mensal é obtido pela subtração entre o total de vendas e despesas, nesta ordem. Quais os três meses do ano em que foram registrados os maiores lucros?

- A) Julho, setembro e dezembro.
- B) Julho, setembro e novembro.
- C) Abril, setembro e novembro.
- D) Janeiro, setembro e dezembro.
- E) Janeiro, abril e junho.

25)(ENEM) O quadro apresenta a ordem de colocação dos seis primeiros países em um dia de disputa nas Olimpíadas. A ordenação é feita de acordo com as quantidades de medalhas de ouro, prata e bronze, respectivamente.

Se as medalhas obtidas por Brasil e Argentina fossem reunidas para formar um único país hipotético, qual a posição ocupada por esse país?

- A) 1^a
- B) 2^a
- C) 3^a
- D) 4^a
- E) 5^a

26)(ENEM) A diretoria de uma empresa de alimentos resolve apresentar para seus acionistas uma proposta de novo produto. Nessa reunião, foram apresentadas as notas médias dadas por um grupo de consumidores que experimentaram o novo produto e dois produtos similares concorrentes (A e B).

A característica que dá a maior vantagem relativa ao produto proposto e que pode ser usada, pela diretoria para incentivar a sua produção é a

- A) textura.
- B) cor.
- C) tamanho.
- D) sabor.
- E) odor.

27)(ENEM) O resultado de uma pesquisa eleitoral, sobre a preferência dos eleitores em relação a dois candidatos, foi representado por meio do Gráfico 1.

Ao ser divulgado esse resultado em jornal, o Gráfico 1 foi cortado durante a diagramação, como mostra o Gráfico 2.

Apesar de os valores apresentados estarem corretos e a largura das colunas ser a mesma, muitos leitores criticaram o formato do Gráfico 2 impresso no jornal, alegando que houve prejuízo visual para o candidato B.

A diferença entre as razões da altura da coluna B pela coluna A nos gráficos 1 e 2 é

- A) 0
- B) $1/2$
- C) $1/5$
- D) $2/15$
- E) $8/35$

28)(ENEM) Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) podem estar associadas ao abastecimento deficiente de água, tratamento inadequado de esgoto sanitário, contaminação por resíduos sólidos ou condições precárias de moradia. O gráfico apresenta o número de casos de duas DRSAI de uma cidade:

Disponível em: <http://dados.gov.br>. Acesso em: 7 dez. 2012 (adaptado).

O mês em que se tem a maior diferença entre o número de casos das doenças de tipo A e B é

- A) janeiro.

- B) abril.
- C) julho.
- D) setembro.
- E) novembro.

29)(ENEM) O gráfico mostra a variação percentual do valor do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, por trimestre, em relação ao trimestre anterior:

Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 6 ago. 2012.

De acordo com o gráfico, no período considerado, o trimestre em que o Brasil teve o maior valor do PIB foi o

- A) segundo trimestre de 2009.
- B) quarto trimestre de 2009.
- C) terceiro trimestre de 2010.
- D) quarto trimestre de 2010.
- E) primeiro trimestre de 2011.

30)(ENEM) Ano após ano, muitos brasileiros são vítimas de homicídio no Brasil. O gráfico apresenta a quantidade de homicídios registrados no Brasil, entre os anos 2000 e 2009.

(WASELFISZ, J. J. **Mapa da violência 012**: os novos padrões da violência homicida no Brasil. São Paulo: Instituto Sangari, 2011 (adaptado).

Se o maior crescimento anual absoluto observado nessa série se repetisse de 2009 para 2010, então o número de homicídios no Brasil ao final desse período seria igual a

- A) 48 839.
- B) 52 755.
- C) 53 840.
- D) 54 017.
- E) 54 103.

Gabarito

1-D

2-B

3-B

4-B

5-B

6-C

7-C

8-D

9-D

10-D

11-E

12-B

13-B

14-C

15-A

16-C

17-C

18-B

19-C

20-D

21-C

22-D

23-B

24-A

25-B

26-D

27-E

28-D

29-E

30-D

