#### Dificuldade: 800

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# QUESTÃO 147 ◊◊◊◊◊◊

A insulina é utilizada no tratamento de pacientes com diabetes para o controle glicêmico. Para facilitar sua aplicação, foi desenvolvida uma "caneta" na qual pode ser inserido um refil contendo 3 mL de insulina, como mostra a imagem.



Para controle das aplicações, definiu-se a unidade de insulina como 0,01 mL. Antes de cada aplicação, é necessário descartar 2 unidades de insulina, de forma a retirar possíveis bolhas de ar.

A um paciente foram prescritas duas aplicações diárias: 10 unidades de insulina pela manhã e 10 à noite.

Qual o número máximo de aplicações por refil que o paciente poderá utilizar com a dosagem prescrita?

- A 25
- 6 15
- 13
- ① 12
- 8

#### ANO: 2012

#### Dificuldade: 800

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# QUESTÃO 176 =

A cerâmica possui a propriedade da contração, que consiste na evaporação da água existente em um conjunto ou bloco cerâmico submetido a uma determinada temperatura elevada: em seu lugar aparecendo "espaços vazios" que tendem a se aproximar. No lugar antes ocupado pela água vão ficando lacunas e, consequentemente, o conjunto tende a retrair-se. Considere que no processo de cozimento a cerâmica de argila sofra uma contração, em dimensões lineares, de 20%.

Disponível em: www.arq.ufsc.br. Acesso em: 30 mar. 2012 (adaptado).

Levando em consideração o processo de cozimento e a contração sofrida, o volume V de uma travessa de argila, de forma cúbica de aresta a, diminui para um valor que é

- 20% menor que V, uma vez que o volume do cubo é diretamente proporcional ao comprimento de seu lado.
- 36% menor que V, porque a área da base diminui de a² para ((1 – 0,2)a)².
- 48,8% menor que V, porque o volume diminui de a³ para (0,8a)³.
- 51,2% menor que V, porque cada lado diminui para 80% do comprimento original.
- 60% menor que V, porque cada lado diminui 20%.

# Dificuldade: 550

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# QUESTÃO 172 ◊◊◊◊◊◊

Alguns exames médicos requerem uma ingestão de água maior do que a habitual. Por recomendação médica, antes do horário do exame, uma paciente deveria ingerir 1 copo de água de 150 mililitros a cada meia hora, durante as 10 horas que antecederiam um exame. A paciente foi a um supermercado comprar água e verificou que havia garrafas dos seguintes tipos:

Garrafa I: 0,15 litro

Garrafa II: 0,30 litro

Garrafa III: 0,75 litro

Garrafa IV: 1.50 litro

Garrafa V: 3,00 litros

A paciente decidiu comprar duas garrafas do mesmo tipo, procurando atender à recomendação médica e, ainda, de modo a consumir todo o líquido das duas garrafas antes do exame.

Qual o tipo de garrafa escolhida pela paciente?

- A I

- IV
- O

#### ANO: 2018

# Dificuldade: 900

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

#### QUESTÃO 171

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

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

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

Considere 0,30 como aproximação para log<sub>10</sub>2.

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

- A 1999
- 3 2002
- Q 2022
- 2026
- 2146

# Dificuldade: 400

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# QUESTÃO 149 =

Boliche é um jogo em que se arremessa uma bola sobre uma pista para atingir dez pinos, dispostos em uma formação de base triangular, buscando derrubar o maior número de pinos. A razão entre o total de vezes em que o jogador derruba todos os pinos e o número de jogadas determina seu desempenho.

Em uma disputa entre cinco jogadores, foram obtidos os seguintes resultados:

- Jogador I Derrubou todos os pinos 50 vezes em 85 jogadas.
- Jogador II Derrubou todos os pinos 40 vezes em 65 jogadas.
- Jogador III Derrubou todos os pinos 20 vezes em 65 jogadas.
- Jogador IV Derrubou todos os pinos 30 vezes em 40 jogadas.
- Jogador V Derrubou todos os pinos 48 vezes em 90 jogadas.

Qual desses jogadores apresentou maior desempenho?

- Ø
- **6** II
- (9) III
- O IV
- **9** V

#### ANO: 2016

# Dificuldade: 550

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# QUESTÃO 173

Diante da hipótese do comprometimento da qualidade da água retirada do volume morto de alguns sistemas hídricos, os técnicos de um laboratório decidiram testar cinco tipos de filtros de água.

Dentre esses, os quatro com melhor desempenho serão escolhidos para futura comercialização.

Nos testes, foram medidas as massas de agentes contaminantes, em miligrama, que não são capturados por cada filtro em diferentes períodos, em dia, como segue:

- Filtro 1 (F1): 18 mg em 6 dias;
- Filtro 2 (F2): 15 mg em 3 dias;
- Filtro 3 (F3): 18 mg em 4 dias;
- Filtro 4 (F4): 6 mg em 3 dias;
- Filtro 5 (F5): 3 mg em 2 dias.

Ao final, descarta-se o filtro com a maior razão entre a medida da massa de contaminantes não capturados e o número de dias, o que corresponde ao de pior desempenho.

Disponível em: www.redebrasilatual.com.br. Acesso em: 12 jul. 2015 (adaptado).

O filtro descartado é o

- F1.
- 6 F2.
- G F3.
- 6 F4.
- G F5.

# Dificuldade: 600

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# Questão 146 gagaenem gagaenem gagaenem

Para chegar à universidade, um estudante utiliza um metrô e, depois, tem duas opções:

- · seguir num ônibus, percorrendo 2,0 km;
- alugar uma bicicleta, ao lado da estação do metrô, seguindo 3,0 km pela ciclovia.

O quadro fornece as velocidades médias do ônibus e da bicicleta, em km/h, no trajeto metrô-universidade.

Dia da semana	Velocidade média		
	Ônibus (km/h)	Bicicleta (km/h)	
Segunda-feira	9	15	
Terça-feira	20	22	
Quarta-feira	15	24	
Quinta-feira	12	15	
Sexta-feira	10	18	
Sábado	30	16	

A fim de poupar tempo no deslocamento para a universidade, em quais dias o aluno deve seguir pela ciclovia?

- As segundas, quintas e sextas-feiras.
- 3 Às terças e quintas-feiras e aos sábados.
- As segundas, quartas e sextas-feiras.
- As terças, quartas e sextas-feiras.
- As terças e quartas-feiras e aos sábados.

#### ANO: 2017

# Dificuldade: 800

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

## QUESTÃO 151 ===

Um instituto de pesquisas eleitorais recebe uma encomenda na qual a margem de erro deverá ser de, no máximo, 2 pontos percentuais (0,02).

O instituto tem 5 pesquisas recentes, P1 a P5, sobre o tema objeto da encomenda e irá usar a que tiver o erro menor que o pedido.

Os dados sobre as pesquisas são os seguintes:

Pesquisa	σ	N	√N
P1	0,5	1 764	42
P2	0,4	784	28
P3	0,3	576	24
P4	0,2	441	21
P5	0,1	64	8

O erro e pode ser expresso por

$$|e| < 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

em que  $\sigma$  é um parâmetro e N é o número de pessoas entrevistadas pela pesquisa.

Qual pesquisa deverá ser utilizada?

P1

P2

P3

P4

P5

# Dificuldade: 850

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

#### Questão 145

Em um jogo on-line, cada jogador procura subir de nível e aumentar sua experiência, que são dois parâmetros importantes no jogo, dos quais dependem as forças de defesa e de ataque do participante. A força de defesa de cada jogador é diretamente proporcional ao seu nível e ao quadrado de sua experiência, enquanto sua força de ataque é diretamente proporcional à sua experiência e ao quadrado do seu nível. Nenhum jogador sabe o nível ou a experiência dos demais. Os jogadores iniciam o jogo no nível 1 com experiência 1 e possuem força de ataque 2 e de defesa 1. Nesse jogo, cada participante se movimenta em uma cidade em busca de tesouros para aumentar sua experiência. Quando dois deles se encontram, um deles pode desafiar o outro para um confronto, sendo o desafiante considerado o atacante. Compara-se então a força de ataque do desafiante com a força de defesa do desafiado e vence o confronto aquele cuja força for maior. O vencedor do desafio aumenta seu nível em uma unidade. Caso haja empate no confronto, ambos os jogadores aumentam seus níveis em uma unidade.

Durante um jogo, o jogador J<sub>1</sub>, de nível 4 e experiência 5, irá atacar o jogador J<sub>2</sub>, de nível 2 e experiência 6.

O jogador J<sub>1</sub> venceu esse confronto porque a diferença entre sua força de ataque e a força de defesa de seu oponente era

- 4 112.
- 88.
- 60.
- 28.
- Q 24.

#### ANO: 2011

# Dificuldade: 800

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# 

Considere que uma pessoa decida investir uma determinada quantia e que lhe sejam apresentadas três possibilidades de investimento, com rentabilidades líquidas garantidas pelo período de um ano, conforme descritas:

Investimento A: 3% ao mês Investimento B: 36% ao ano Investimento C: 18% ao semestre

As rentabilidades, para esses investimentos, incidem sobre o valor do período anterior. O quadro fornece algumas aproximações para a análise das rentabilidades:

n	1,03 <sup>n</sup>
3	1,093
6	1,194
9	1,305
12	1,426

Para escolher o investimento com a maior rentabilidade anual, essa pessoa deverá

- escolher qualquer um dos investimentos A, B ou C, pois as suas rentabilidades anuais são iquais a 36%.
- escolher os investimentos A ou C, pois suas rentabilidades anuais são iguais a 39%.
- escolher o investimento A, pois a sua rentabilidade anual é maior que as rentabilidades anuais dos investimentos B e C.
- escolher o investimento B, pois sua rentabilidade de 36% é maior que as rentabilidades de 3% do investimento A e de 18% do investimento C.
- escolher o investimento C, pois sua rentabilidade de 39% ao ano é maior que a rentabilidade de 36% ao ano dos investimentos A e B.

#### Dificuldade: 850

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# QUESTÃO 142 ===

De forma geral, os pneus radiais trazem em sua lateral uma marcação do tipo abc/deRfg, como 185/65R15. Essa marcação identifica as medidas do pneu da seguinte forma:

- abc é a medida da largura do pneu, em milímetro;
- de é igual ao produto de 100 pela razão entre a medida da altura (em milímetro) e a medida da largura do pneu (em milímetro);
- R significa radial;
- fg é a medida do diâmetro interno do pneu, em polegada.

A figura ilustra as variáveis relacionadas com esses dados.





O proprietário de um veículo precisa trocar os pneus de seu carro e, ao chegar a uma loja, é informado por um vendedor que há somente pneus com os seguintes códigos: 175/65R15, 175/75R15, 175/80R15, 185/60R15 e 205/55R15. Analisando, juntamente com o vendedor, as opções de pneus disponíveis, concluem que o pneu mais adequado para seu veículo é o que tem a menor altura.

Desta forma, o proprietário do veículo deverá comprar o pneu com a marcação

- 205/55R15.
- 175/65R15.
- 175/75R15.
- 175/80R15.
- 3 185/60R15.

#### ANO: 2021

# Dificuldade: 600

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

#### Questão 159 =

→ enem202t

Um nutricionista verificou, na dieta diária do seu cliente, a falta de 800 mg do mineral A, de 1 000 mg do mineral B e de 1 200 mg do mineral C. Por isso, recomendou a compra de suplementos alimentares que forneçam os minerais faltantes e informou que não haveria problema se consumisse mais desses minerais do que o recomendado.

O cliente encontrou cinco suplementos, vendidos em sachês unitários, cujos preços e as quantidades dos minerais estão apresentados a seguir:

- Suplemento I: contém 50 mg do mineral A, 100 mg do mineral B e 200 mg do mineral C e custa R\$ 2,00;
- Suplemento II: contém 800 mg do mineral A, 250 mg do mineral B e 200 mg do mineral C e custa R\$ 3,00;
- Suplemento III: contém 250 mg do mineral A, 1 000 mg do mineral B e 300 mg do mineral C e custa R\$ 5,00;
- Suplemento IV: contém 600 mg do mineral A, 500 mg do mineral B e 1 000 mg do mineral C e custa R\$ 6,00;
- Suplemento V: contém 400 mg do mineral A, 800 mg do mineral B e 1 200 mg do mineral C e custa R\$ 8,00.

O cliente decidiu comprar sachês de um único suplemento no qual gastasse menos dinheiro e ainda suprisse a falta de minerais indicada pelo nutricionista, mesmo que consumisse alguns deles além de sua necessidade.

Nessas condições, o cliente deverá comprar sachês do suplemento

- **(A**) I.
- B II.
- **(9** III.
- IV.
- O V.

# Dificuldade: 900

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# QUESTÃO 156

Uma equipe de marketing digital foi contratada para aumentar as vendas de um produto ofertado em um site de comércio eletrônico. Para isso, elaborou um anúncio que, quando o cliente clica sobre ele, é direcionado para a página de vendas do produto. Esse anúncio foi divulgado em duas redes sociais, A e B, e foram obtidos os seguintes resultados:

- rede social A: o anúncio foi visualizado por 3 000 pessoas; 10% delas clicaram sobre o anúncio e foram redirecionadas para o site; 3% das que clicaram sobre o anúncio compraram o produto. O investimento feito para a publicação do anúncio nessa rede foi de R\$ 100,00;
- rede social B: o anúncio foi visualizado por 1 000 pessoas; 30% delas clicaram sobre o anúncio e foram redirecionadas para o site; 2% das que clicaram sobre o anúncio compraram o produto. O investimento feito para a publicação do anúncio nessa rede foi de R\$ 200,00.

Por experiência, o pessoal da equipe de marketing considera que a quantidade de novas pessoas que verão o anúncio é diretamente proporcional ao investimento realizado, e que a quantidade de pessoas que comprarão o produto também se manterá proporcional à quantidade de pessoas que clicarão sobre o anúncio.

O responsável pelo produto decidiu, então, investir mais R\$ 300,00 em cada uma das duas redes sociais para a divulgação desse anúncio e obteve, de fato, o aumento proporcional esperado na quantidade de clientes que compraram esse produto. Para classificar o aumento obtido na quantidade (Q) de compradores desse produto, em consequência dessa segunda divulgação, em relação aos resultados observados na primeira divulgação, o responsável pelo produto adotou o seguinte critério:

- Q ≤ 60%: não satisfatório;
- 60% < Q ≤ 100%: regular;</li>
- 100% < Q ≤ 150%: bom;</li>
- 150% < Q ≤ 190%: muito bom;
- 190% < Q ≤ 200%: excelente.

O aumento na quantidade de compradores, em consequência dessa segunda divulgação, em relação ao que foi registrado com a primeira divulgação, foi classificado como

- não satisfatório.
- regular.
- O bom.
- muito bom.
- excelente.

# Dificuldade: 700

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# Café no Brasil

O consumo atingiu o maior nível da história no ano passado: os brasileiros beberam o equivalente a 331 bilhões de xícaras.

Veja. Ed. 2158, 31 mar. 2010.

Considere que a xícara citada na notícia seja equivalente a, aproximadamente, 120 mL de café. Suponha que em 2010 os brasileiros bebam ainda mais café, aumentando

o consumo em  $\frac{1}{5}$  do que foi consumido no ano anterior.

De acordo com essas informações, qual a previsão mais aproximada para o consumo de café em 2010?

- 8 bilhões de litros.
- B 16 bilhões de litros.
- 32 bilhões de litros.
- 40 bilhões de litros.
- 48 bilhões de litros.

# Dificuldade: 650

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# Questão 150

A loja Telas & Molduras cobra 20 reais por metro quadrado de tela, 15 reais por metro linear de moldura, mais uma taxa fixa de entrega de 10 reais.

Uma artista plástica precisa encomendar telas e molduras a essa loja, suficientes para 8 quadros retangulares (25 cm × 50 cm). Em seguida, fez uma segunda encomenda, mas agora para 8 quadros retangulares (50 cm × 100 cm). O valor da segunda encomenda será

- o dobro do valor da primeira encomenda, porque a altura e a largura dos quadros dobraram.
- maior do que o valor da primeira encomenda, mas não o dobro.
- a metade do valor da primeira encomenda, porque a altura e a largura dos quadros dobraram.
- menor do que o valor da primeira encomenda, mas não a metade.
- igual ao valor da primeira encomenda, porque o custo de entrega será o mesmo.

# Dificuldade: 700

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# QUESTÃO 151 -

Para aumentar as vendas no início do ano, uma loja de departamentos remarcou os preços de seus produtos 20% abaixo do preço original. Quando chegam ao caixa, os clientes que possuem o cartão fidelidade da loja têm direito a um desconto adicional de 10% sobre o valor total de suas compras.

Um cliente deseja comprar um produto que custava R\$ 50,00 antes da remarcação de preços. Ele não possui o cartão fidelidade da loja.

Caso esse cliente possuísse o cartão fidelidade da loja, a economia adicional que obteria ao efetuar a compra, em reais, seria de

- **A** 15,00.
- 14,00.
- 10,00.
- 5,00.
- 4,00.

#### ANO: 2022

#### Dificuldade: 750

Competência: Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

Habilidade: H17 - Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.

# QUESTÃO 170

Um médico faz o acompanhamento clínico de um grupo de pessoas que realizam atividades físicas diariamente. Ele observou que a perda média de massa dessas pessoas para cada hora de atividade física era de 1,5 kg. Sabendo que a massa de 1 L de água é de 1 kg, ele recomendou que ingerissem, ao longo das 3 horas seguintes ao final da atividade, uma quantidade total de água correspondente a 40% a mais do que a massa perdida na atividade física, para evitar desidratação.

Seguindo a recomendação médica, uma dessas pessoas ingeriu, certo dia, um total de 1,7 L de água após terminar seus exercícios físicos.

Para que a recomendação médica tenha efetivamente sido respeitada, a atividade física dessa pessoa, nesse dia, durou

- A 30 minutos ou menos.
- mais de 35 e menos de 45 minutos.
- mais de 45 e menos de 55 minutos.
- mais de 60 e menos de 70 minutos.
- 70 minutos ou mais.