1**.** (Enem 2019) Comum em lançamentos de empreendimentos imobiliários, as maquetes de condomínios funcionam como uma ótima ferramenta de marketing para as construtoras, pois, além de encantar clientes, auxiliam de maneira significativa os corretores na negociação e venda de imóveis.

Um condomínio está sendo lançado em um novo bairro de uma cidade. Na maquete projetada pela construtora, em escala de  existe um reservatório de água com capacidade de 

Quando todas as famílias estiverem residindo no condomínio, a estimativa é que, por dia, sejam consumidos  litros de água.

Em uma eventual falta de água, o reservatório cheio será suficiente para abastecer o condomínio por quantos dias?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[C]

Desde que  e sendo  a capacidade do reservatório, temos



Portanto, sabendo que  o reservatório cheio será suficiente para abastecer o condomínio por, no máximo,  dias.

2**.** (Enem 2019) Para contratar três máquinas que farão o reparo de vias rurais de um município, a prefeitura elaborou um edital que, entre outras cláusulas, previa:

- Cada empresa interessada só pode cadastrar uma única máquina para concorrer ao edital;

- O total de recursos destinados para contratar o conjunto das três máquinas é de 

- O valor a ser pago a cada empresa será inversamente proporcional à idade de uso da máquina cadastrada pela empresa para o presente edital.

As três empresas vencedoras do edital cadastraram máquinas com 2, 3 e 5 anos de idade de uso.

Quanto receberá a empresa que cadastrou a máquina com maior idade de uso?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[B]

Sejam  e  respectivamente, os valores recebidos pelos contratos das máquinas com  e  anos de idade de uso. Logo, temos



com  sendo a constante de proporcionalidade.

Em consequência, vem



A resposta é 

3**.** (Enem 2020) Antônio, Joaquim e José são sócios de uma empresa cujo capital é dividido, entre os três, em partes proporcionais a: 4, 6 e 6, respectivamente. Com a intenção de igualar a participação dos três sócios no capital da empresa, Antônio pretende adquirir uma fração do capital de cada um dos outros dois sócios.

A fração do capital de cada sócio que Antônio deverá adquirir é

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[C]

Sejam  e  respectivamente, as partes de Antônio, Joaquim e José. Tem-se que  e  com  sendo a constante de proporcionalidade. Daí, vem



Portanto, segue que  e 

Se  é a parte do capital de Joaquim e de José que será vendida para Antônio, então



A resposta é



4**.** (Enem 2021) A relação de Newton-Laplace estabelece que o módulo volumétrico de um fluido é diretamente proporcional ao quadrado da velocidade do som (em metro por segundo) no fluido e à sua densidade (em quilograma por metro cúbico), com uma constante de proporcionalidade adimensional.

Nessa relação, a unidade de medida adequada para o módulo volumétrico é

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[B]

Sejam  o módulo volumétrico,  a velocidade do som e  a densidade. Logo, temos



5**.** (Enem 2021) Um parque temático brasileiro construiu uma réplica em miniatura do castelo de Liechtenstein. O castelo original, representado na imagem, está situado na Alemanha e foi reconstruído entre os anos de 1840 e 1842, após duas destruições causadas por guerras.



O castelo possui uma ponte de 38,4 m de comprimento e 1,68 m de largura. O artesão que trabalhou para o parque produziu a réplica do castelo, em escala. Nessa obra, as medidas do comprimento e da largura da ponte eram, respectivamente, 160 cm e 7 cm.

A escala utilizada para fazer a réplica é

a) 1 : 576

b) 1 : 240

c) 1 : 24

d) 1 : 4,2

e) 1 : 2,4

**Resposta:**

[C]

Como  segue que a resposta é 

6**.** (Enem 2014) O condomínio de um edifício permite que cada proprietário de apartamento construa um armário em sua vaga de garagem. O projeto da garagem, na escala  foi disponibilizado aos interessados já com as especificações das dimensões do armário, que deveria ter o formato de um paralelepípedo retângulo reto, com dimensões, no projeto, iguais a   e 

O volume real do armário, em centímetros cúbicos, será

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[E]

Seja  o volume real do armário.

O volume do armário, no projeto, é  Logo, temos 

7**.** (Enem 2013) Uma indústria tem um reservatório de água com capacidade para 900 m3. Quando há necessidade de limpeza do reservatório, toda a água precisa ser escoada. O escoamento da água é feito por seis ralos, e dura 6 horas quando o reservatório está cheio. Esta indústria construirá um novo reservatório, com capacidade de 500 m3, cujo escoamento da água deverá ser realizado em 4 horas, quando o reservatório estiver cheio. Os ralos utilizados no novo reservatório deverão ser idênticos aos do já existente.

A quantidade de ralos do novo reservatório deverá ser igual a

a) 2.

b) 4.

c) 5.

d) 8.

e) 9.

**Resposta:**

[C]

Sejam  e  respectivamente, o número de ralos, o volume a ser escoado e o tempo de escoamento. Logo,



com  sendo a constante de proporcionalidade.

Para   e  temos



Portanto, se  e  vem



que é o resultado procurado.

8**.** (Enem 2014) Para analisar o desempenho de um método diagnóstico, realizam-se estudos em populações contendo pacientes sadios e doentes. Quatro situações distintas podem acontecer nesse contexto de teste:

1. Paciente TEM a doença e o resultado do teste é POSITIVO.

2. Paciente TEM a doença e o resultado do teste é NEGATIVO.

3. Paciente NÃO TEM a doença e o resultado do teste é POSITIVO.

4. Paciente NÃO TEM a doença e o resultado do teste é NEGATIVO.

Um índice de desempenho para avaliação de um teste diagnóstico é a sensibilidade, definida como a probabilidade de o resultado do teste ser POSITIVO se o paciente estiver com a doença.

O quadro refere-se a um teste diagnóstico para a doença A, aplicado em uma amostra composta por duzentos indivíduos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Resultado do Teste** | **Doença A** |
| Presente | Ausente |
| Positivo | 95 | 15 |
| Negativo | 5 | 85 |

BENSEÑOR, I. M.; LOTUFO, P. A. *Epidemiologia*: abordagem prática. São Paulo: Sarvier, 2011 (adaptado).

Conforme o quadro do teste proposto, a sensibilidade dele é de

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[E]

A sensibilidade é dada por 

9**.** (Enem 2015) Em uma escola, a probabilidade de um aluno compreender e falar inglês é de 30%. Três alunos dessa escola, que estão em fase final de seleção de intercâmbio, aguardam, em uma sala, serem chamados para uma entrevista. Mas, ao invés de chamá-los um a um, o entrevistador entra na sala e faz, oralmente, uma pergunta em inglês que pode ser respondida por qualquer um dos alunos.

A probabilidade de o entrevistador ser entendido e ter sua pergunta oralmente respondida em inglês é

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[D]

A probabilidade de que um aluno não compreenda ou não fale inglês é  Logo, a probabilidade de que nenhum dos alunos compreenda ou fale inglês é 

Portanto, a probabilidade de o entrevistador ser entendido e ter sua pergunta oralmente respondida em inglês é 

10**.** (Enem 2013) Numa escola com 1200 alunos foi realizada uma pesquisa sobre o conhecimento desses em duas línguas estrangeiras, inglês e espanhol.

Nessa pesquisa constatou-se que 600 alunos falam inglês, 500 falam espanhol e 300 não falam qualquer um desses idiomas.

Escolhendo-se um aluno dessa escola ao acaso e sabendo-se que ele não fala inglês, qual a probabilidade de que esse aluno fale espanhol?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[A]

Sejam  e  respectivamente, o conjunto universo, o conjunto dos alunos que falam inglês e o conjunto dos alunos que falam espanhol.

Queremos calcular 

Sabendo que  e  temos



Além disso, pelo Princípio da Inclusão-Exclusão, obtemos



Portanto,



11**.** (Enem 2010) O diretor de um colégio leu numa revista que os pés das mulheres estavam aumentando. Há alguns anos, a média do tamanho dos calçados das mulheres era de 35,5 e, hoje, é de 37,0. Embora não fosse uma informação científica, ele ficou curioso e fez uma pesquisa com as funcionárias do seu colégio, obtendo o quadro a seguir:

|  |  |
| --- | --- |
| **TAMANHO DOS CALÇADOS** | **NUMERO DE FUNCIONÁRIAS** |
| 39,0 | 1 |
| 38,0 | 10 |
| 37,0 | 3 |
| 36,0 | 5 |
| 35,0 | 6 |

Escolhendo uma funcionária ao acaso e sabendo que ela tem calcado maior que 36,0, a probabilidade de ela calçar 38,0 é

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[D]

P = 