Reforço escolar · Matemática ·

União ... matrimonial?

Dinâmica 1

3ª Série | 2º Bimestre

Professor

DISCIPLINA	SÉRIE	CAMPO	CONCEITO
Matemática	Ensino Médio 3ª	Numérico Aritmético	Probabilidade

DINÂMICA	União ... matrimonial?
HABILIDADE BÁSICA	H94 - Resolver problemas, envolvendo operações com conjuntos.
HABILIDADE PRINCIPAL	H67 - Resolver problemas, envolvendo probabilidade.
CURRÍCULO MÍNIMO	Resolver problemas, utilizando a probabilidade da união de eventos e a probabilidade de eventos complementares.

Professor, nesta dinâmica, você irá desenvolver as seguintes etapas com seus alunos.

GOVERNO DO Rio de Janeiro SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO
GOVERNO DO Rio de Janeiro SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Fundação CECIERJ Consórcio cederj

<table>
<tr><th colspan="2">ETAPAS</th><th>ATIVIDADE</th><th>TEMPO</th><th>ORGANIZAÇÃO</th><th>REGISTRO</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Compartilhar Ideias</td><td>Os convidados</td><td>20 a 25 min</td><td>Em grupos de 4 alunos.</td><td>Individual</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Um novo olhar...</td><td>A música</td><td>15 a 20 min.</td><td>Em 4 grupos.</td><td>Individual</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Fique por dentro!</td><td>O buquê e o bolo</td><td>20 a 30 min</td><td>Nos mesmos grupos da Primeira etapa.</td><td>coletivo</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Quiz</td><td>Quiz</td><td>10 min</td><td>Individual</td><td>Individual</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Análise das respostas ao Quiz</td><td>Análise das respostas ao Quiz</td><td>15 min</td><td>Coletiva</td><td>Individual</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FLEX</td><td>Para Saber +</td><td colspan="4">Esta é uma seção de aprofundamento, para depois da dinâmica.
O aluno pode realizar, quando desejar, mas o professor precisa ler antes da aula.</td></tr>
<tr><td>Agora, é com você!</td><td colspan="4">Para o aluno resolver em casa ou noutra ocasião e consultar o professor se tiver dúvidas.</td></tr>
</table>

Apresentação

Caro professor, esta dinâmica foi elaborada com o intuito de despertar a curiosidade dos alunos em resolver problemas, em especial os de Probabilidade. Iremos abordar os conceitos de probabilidade da união de dois eventos e de probabilidade de eventos complementares. Cabe ressaltar que Probabilidade é conteúdo que permeia situações cotidianas e dominá-lo ou saber relacioná-lo à vida se faz importante dentro da perspectiva de tomada de decisões. No preparo para o trabalho com esses problemas, será feita uma revisão do cálculo do número de elementos da união de dois conjuntos finitos e do complementar de um subconjunto de um conjunto finito. Os problemas de probabilidade serão resolvidos por meio dessa contagem, numa abordagem anterior às fórmulas prontas.

Como em outras dinâmicas, foi prevista uma variação no tempo de duração de cada etapa, que você pode administrar, conforme as necessidades de sua turma.

Primeira Etapa

Compartilhar ideias

Atividade • Os convidados

Objetivo

Ilustrar a contagem de elementos da união e interseção de dois conjuntos finitos.

Fonte: http://www.sxc.hu/photo/1039067

Descrição da atividade

Usando listas de convidados para um casamento, espera-se que os estudantes compreendam o cálculo do número de elementos da união e do complementar de conjuntos, em que todos os conjuntos são finitos.

Questões propostas aos alunos:

1. Os noivos Ana e Júlio vão preparar a lista dos convidados. Ana fez a lista com 67 nomes e Júlio fez uma lista com 75 nomes. Somaram 67 + 75 = 142. Ficaram preocupados, pois não estavam preparando a festa para tanta gente. Examinando as listas, porém, perceberam que havia 32 pessoas com nome nas duas listas.

Vamos ajudar Ana e Júlio a contarem quantos convidados na realidade eles querem chamar?

Resposta

Espera-se que os alunos percebam que, ao somar 67 com 75, os nomes das 32 pessoas estão contados 2 vezes. Será preciso, portanto, descontá-los 1 vez e o número de convidados, na realidade, é igual a: 67 + 75 – 32 = 142 – 32 = 110.

• • • • •

2. Chamando de A o conjunto dos convidados de Ana e de J o conjunto dos convidados de Júlio, como você pode identificar o conjunto dos convidados que estão nas duas listas?

Resposta

Espera-se que os alunos percebam que a operação que determina o conjunto dos convidados que estão nas duas listas é o conjunto interseção, denotado por: $A \cap J$.

• • • • •

3. E o conjunto de todos os convidados do casal?

Resposta

Espera-se que os alunos percebam que a operação que determina o conjunto dos convidados que estão numa lista ou noutra é o conjunto união, denotado por: $A \cup J$.

• • • • •

4. Faça, então, um resumo dessas conclusões completando a tabela a seguir:

Resposta

ELEMENTOS	CONJUNTO	NOTAÇÃO	NÚMERO DE ELEMENTOS
Convidados da Ana	**A**	*A*	*67*
Convidados do Júlio	*J*	**J**	*75*
Convidados com nomes nas 2 listas	*Interseção dos conjuntos A e J.*	$\mathbf{A} \cap \mathbf{J}$	*32*
Convidados numa ou noutra lista	União dos conjuntos **A** e **J**.	$A \cup J$	$67 + 75 - 32 = 110$

5. Se chamamos de K a interseção $\mathbf{A} \cap \mathbf{J}$, o conjunto dos convidados só de Ana pode ser chamado de complementar de K em A. Complete a tabela com o número de elementos desse complementar e do complementar de K em J.

Resposta

DESCRIÇÃO	CONJUNTO	NÚMERO DE ELEMENTOS
Convidados só de Ana	Complementar de K em A.	$67 - 32 = 35$
Convidados só de Júlio	Complementar de K em J.	$75 - 32 = 43$

6. Esse raciocínio é análogo ao que se faz no caso geral, em que A e B sejam conjuntos finitos. Complete a expressão abaixo com sinais de modo a torná-la verdadeira:

Resposta

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

Recursos necessários

- Encarte do aluno

Professor

Procedimentos Operacionais

- *A organização da turma em grupos de 4 alunos permite a discussão entre os alunos de um modo mais natural.*
- *É provável que o simples acompanhamento das respostas dos grupos seja suficiente para a correção desta atividade. Se houver necessidade, porém, pode ser feito um fechamento coletivo para o preenchimento da tabela.*

• • • • •

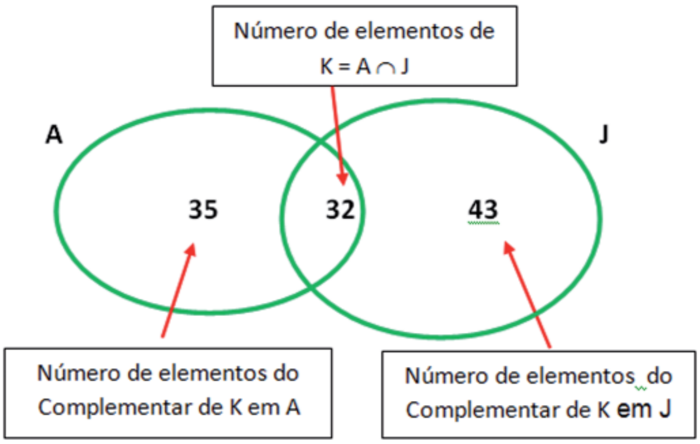
Intervenção Pedagógica

Professor:

- *No cálculo do número de elementos da união, são comuns dois enganos: ou somam os dois números, sem perceber que estão considerando alguns elementos em dobro ou não contam esses elementos, pois acabam tirando de ambos os conjuntos. A pergunta é: se contei duas vezes, por que tirar uma vez só? Isso acontece se, ao calcular o total de convidados, os alunos começarem por subtrair os 32 convidados de ambas as listas e, desta forma, deixam de contá-los. Se isso acontecer em algum grupo, será o caso de calcular, então, por etapas, os convidados só da noiva, os convidados só do noivo e os convidados de ambos. A indicação das operações de uma só vez, justifica o cálculo feito com 1 só subtração:*

  $(67 - 32) + (75 - 32) + 32 = 67 - 32 + 75 - 32 + 32 = 67 + 75 - 32.$

- *Em geral, os alunos não confundem o termo "união" com o termo "interseção". Mas podem confundir os símbolos. Vale a pena, porém, chamar a atenção para o fato de que o termo interseção está ligado a situações da Geometria, em que, por exemplo, os pontos comuns a 2 planos que se cortam numa reta são exatamente os pontos dessa reta que é a <u>interseção</u> (seção, aqui, tem o sentido de corte) dos 2 planos. Quanto aos símbolos, por exclusão, se $\cup$ lembra a letra U de união, o símbolo da interseção tem que ser o outro: $\cap$.*
- *Pode ser que algum dos alunos venha a representar a situação descrita nas questões por meio de diagramas. Neste caso, teríamos:*



Segunda Etapa
Um novo olhar ...

20 MINUTOS

Atividade • A música

Objetivo

Utilizar o cálculo do número de elementos da união e do complementar de conjuntos finitos na resolução de problemas de contagem.

Descrição da atividade

Os grupos, agora, vão trabalhar com questões que levam a conclusões mais gerais sobre a contagem de elementos de conjuntos finitos.

São propostas as seguintes questões:

1. Foram consultados 80 convidados sobre o tipo de música para acompanhar a cerimônia religiosa do casamento: instrumental ou coral? Os 80 convidados deram sua opinião, sendo que 50 afirmaram gostar da música instrumental e 40 afirmaram gostar de música coral. Quantos foram os que afirmaram gostar de ambas?

(*Sugestão*: *Chame de I o conjunto dos convidados que afirmaram gostar da música instrumental e de C o conjunto daqueles que afirmaram gostar da música coral. A tabela a seguir pode ajudá-lo.*)

Resposta:

Usando os nomes I e C, de acordo com a sugestão e, sendo X um conjunto qualquer, indicando por n(X) o número dos elementos de X, têm-se que

$n(I \cup C) = n(I) + n(C) – n(I \cap C)$.

Daqui, segue-se: $n(I \cap C) = n(I) + n(C) – n(I \cup C)$ e, portanto:

CONSULTAS	**CONJUNTO**	**NÚMERO DE ELEMENTOS**
Todos os que responderam	$I \cup C$	*80*
Gostam de música Instrumental	*I*	50
Gostam de música Coral	*C*	*40*
Gostam de ambas	$\mathbf{I \cap C}$	50 + 40 = 90 90 – 80 = 10

● ● ● ● ●

2. Chamando de U todos os convidados para o casamento de Ana e Júlio, quantos convidados não foram consultados sobre o tipo de música? E que conjunto é esse em relação ao conjunto $I \cup C$?

Resposta

Ora, se os convidados eram 110 e só 80 foram consultados, então, os não consultados foram 30. Esse conjunto é o complementar do conjunto dos convidados consultados em U. É, portanto, o complementar do conjunto $I \cup C$ em U.

● ● ● ● ●

3. Uma outra questão foi colocada aos 110 convidados. Quantos queriam música ao vivo para o baile e quantos queriam a presença de um DJ. O resultado foi que todos deram a sua opinião, 70 pela música ao vivo e 40 pela música do DJ. Chamando de V o conjunto dos que opinaram pela música ao vivo e de D o conjunto dos que opinaram pelo DJ, o que se conclui sobre a interseção $V \cap D$?

Resposta

Como $n(V \cup D) = n(V) + n(D) – n(V \cap D)$, então:

$n(V \cap D) = n(V) + n(D) – n(V \cup D)$ onde $n(V) = 70$, $n(D) = 40$ e $n(V \cup D) = 110$. Logo:

$n(V \cap D) = 70 + 40 – 110 = 110 – 110 = 0$. Logo, o conjunto $V \cap D$ é vazio.

● ● ● ● ●

4. Que conclusão geral você pode tirar sobre o número de elementos da união de 2 conjuntos finitos, quando sua interseção é vazia?

Resposta

A conclusão é que se a interseção de 2 conjuntos finitos é vazia, o número de elementos da união desses conjuntos é igual à soma do número de elementos dos conjuntos. E vice-versa. Se o número de elementos da união de 2 conjuntos finitos é igual à soma do número de elementos dos 2 conjuntos, então, sua interseção é vazia. Em símbolos, pode-se escrever:

$$n(I \cup C) = n(I) + n(C) \quad \Leftrightarrow \quad n(I \cap C) = \phi$$

Recursos necessários

- Encarte do aluno
- Fichas para sorteio dos grupos

Procedimentos Operacionais

- *A ideia de redistribuir a turma em 4 grupos é para que esta parte seja feita por diálogo entre os grupos. São sorteados 2 grupos. O primeiro grupo sorteado coloca a 1ª questão ao segundo grupo sorteado. Este responde a essa questão e coloca a 2ª questão ao 3º sorteado. E a 3ª questão é colocada por este grupo ao último deles. Este último coloca a 4ª questão ao primeiro grupo.*
- *Os dados das questões são números bem simples a fim de que cada grupo possa discutir e responder à questão, assim que ela seja proposta.*
- *Os enunciados das questões estão no Encarte do aluno, a fim de que todos possam acompanhar a discussão e tomar nota do que achar importante.*
- *Para não tumultuar demais a organização da turma, de acordo com sua orientação, cada um dos grupos nesta etapa pode ser uma reunião de grupos da primeira etapa. Os grupos voltam a se separar para a terceira etapa.*

Professor

- *Essas questões têm o objetivo de rever as relações na contagem de elementos da união, interseção e complementar que determinam relações análogas no calculo da probabilidade de eventos.*
- *Nesta dinâmica, não será feita a transposição dessas fórmulas para o cálculo de probabilidades, a fim de não invadir a área do curso regular. Trata-se somente de rever a base de que o professor vai precisar para abordar o tema.*

Terceira Etapa

Fique por dentro!

30 MINUTOS

Atividade • O buquê e o bolo

Objetivo

Mostrar que há problemas relacionados à probabilidade da união de eventos ou de eventos complementares que podem ser resolvidos, usando a noção de operações com conjuntos.

Descrição da atividade

Continuando no casamento, agora os alunos serão convidados a calcular probabilidades. Serão dados exemplos de união e complementar de eventos.

Questão 1:

Entre as 40 moças solteiras convidadas que vão concorrer ao lançamento do buquê, 12 são madrinhas, 20 são parentes dos noivos e 15 não são parentes, nem madrinhas. Qual a probabilidade que o buquê seja sorteado para uma parente de um dos noivos que seja madrinha também?

Resposta

Seja M o conjunto das madrinhas e R o conjunto das moças parentes. O conjunto das parentes madrinhas é a interseção $M \cap R$, cuja quantidade de elementos pode ser obtida da expressão: $n(M \cup R) = n(M) + n(R) - n(M \cap R)$.

Sabemos que $n(M) = 12$ e $n(R) = 20$. Resta-nos determinar $n(M \cup R)$ antes de estarmos aptos a responder à questão. Como são 40 moças, das quais 15 não são parentes nem madrinhas, então o número de elementos na união dos conjuntos M e R *deve ser a diferença 40 – 15 = 25. Isto é, $n(M \cup R) = 25$.*

Então: $n(M \cup R) = n(M) + n(R) - n(M \cap R)$, tem-se: $n(M \cap R) = 12 + 20 - 25 = 7$.

São, portanto, 7 parentes madrinhas em 40 moças solteiras. A chance de que seja sorteada uma parente madrinha é igual a $\frac{7}{40}$ ou 17,5%.

Questão 2:

O bolo do casamento foi distribuído em 200 caixinhas fechadas. Havia 50 caixinhas de bolo de chocolate, 30 caixinhas de bolo de coco, 34 caixinhas de bolo de laranja, 18 caixinhas de bolo de nozes, 15 caixinhas de bolo de baunilha, 20 caixinhas de torta de morango e as demais eram de bolo de abacaxi. Ana foi a primeira a tirar uma caixinha e ela queria uma caixinha de bolo, não de torta. Qual a probabilidade de Ana tirar uma caixinha de bolo?

Resposta

Ora, as únicas caixinhas que Ana não quer tirar são as 20 de torta de morango. Então as outras 180 caixinhas lhe são favoráveis, logo a probabilidade de Ana tirar uma caixinha com algum tipo de bolo é igual a $\frac{180}{200}$ ou 90 %.

Recursos necessários

- Encarte do aluno

Procedimentos Operacionais:

- *Estas questões podem ser discutidas somente nos grupos. Espera-se que as atividades anteriores sobre conjuntos e o estudo do cálculo de probabilidades do bimestre anterior sejam suficientes para a discussão conjunta das situações aqui propostas.*
- *Havendo necessidade, porém, pode ser feita uma discussão coletiva no final.*

Professor:

- *Novamente, a solução apresentada nestas atividades partiu diretamente da contagem dos casos possíveis e favoráveis, evitando a linguagem já em termos de probabilidades. Se os alunos já tiverem visto as expressões das probabilidades da união, interseção ou complementar de eventos, elas podem ser usadas aqui, como está exposto na Etapa Flex.*

Quarta Etapa
Quiz

10 MINUTOS

Questão (UFF, 2003)

Gilbert e Hatcher, em Mathematics Beyond The Numbers, relativamente à população mundial, informam que:

43 % têm sangue tipo *O*;

85 % têm Rh positivo;

37 % têm sangue tipo *O* com Rh positivo.

Nesse caso, a probabilidade de uma pessoa escolhida ao acaso não ter sangue tipo *O* e não ter Rh positivo é de:

a. 9 %

b. 15 %

c. 37 %

d. 63 %

e. 91%.

(*Um caminho possível será considerar, no universo U com 100 % da população mundial, os conjuntos S dos que têm sangue do tipo O e R dos que têm Rh positivo.*)

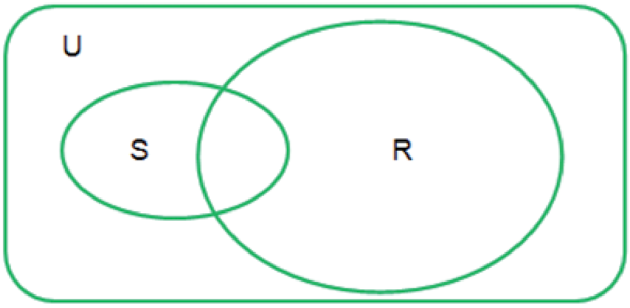
Quinta Etapa

Análise das Respostas ao Quiz

15 MINUTOS

Resposta

Seguindo a sugestão, vamos considerar os conjuntos dados e a porcentagem de população em cada um deles, como no esquema a seguir.



n(U) é 100 % da população mundial;

n(S) = 43% da população mundial,

n(R) = 85 % da população mundial e

$n(S \cap R)$ = 37 % da população mundial.

Ora, $n(S \cup R) = n(S) + n(R) - n(S \cap R) = (43 + 85 - 37)$ % da população mundial = 91%.

Então, aqueles que não têm sangue tipo O (não pertencem a S), nem têm Rh positivo (não pertencem a R) estão no complementar da união $S \cup R$, logo são (100 – 91) % da população mundial. Ou seja, são 9 % da população mundial. Esta é a probabilidade de, tomada uma pessoa ao acaso, que ela esteja nas condições do problema e **a opção correta é a opção (a)**.

Distratores:

- *A opção (b) pode ter sido escolhida por um estudante que considerou as pessoas que não têm Rh positivo. Estas são (100 – 85) % = 15 % da população mundial.*
- *A opção (c) pode ter sido escolhida pelo estudante que considerou as pessoas que têm o sangue do tipo O e Rh positivo. Seriam aquelas da interseção $S \cap R$ que correspondem a 37 % da população mundial.*
- *A opção (d) corresponde às pessoas que não pertencem à interseção $S \cap R$, pois 100 – 37 = 63. Esta opção responde à pergunta sobre as pessoas que ou não têm sangue do tipo O ou não têm Rh positivo.*
- *Afinal, a opção (e) seria escolhida pelo estudante que considerasse as pessoas que têm ou sangue tipo O ou têm Rh positivo, que são as pessoas que estão na união $S \cup R$, onde, como foi visto, estão 91 % da população mundial, de acordo com o enunciado da questão.*

Professor

Etapa Flex

Para saber +

1. Nesta dinâmica, foi enunciada uma relação para a contagem de elementos de conjuntos, sem aplicá-la ao cálculo das probabilidades. Em parte, para dar tempo de amadurecimento ao estudante que está revendo as operações entre conjuntos e, em parte, para não interferir na nomenclatura que será utilizada no curso regular, relativamente ao cálculo das probabilidades.

   Se você souber que seus alunos já estão vendo esse assunto no curso regular e que já estão lidando com probabilidades de união e interseção de eventos ou de eventos complementares, pode já adiantar o cálculo das probabilidades nas questões propostas na terceira etapa.

   Com efeito, se A e B são eventos (subconjuntos) de um espaço amostral W finito (não vazio, de elementos equiprováveis), então, a relação entre os números de elementos dos conjuntos A, B, $A \cup B$ e $A \cap B$ é:

   $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

   A divisão de ambos os membros pelo número de elementos de W produz uma relação similar para as probabilidades dos respectivos eventos:

   $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$,

   onde P(X) é a probabilidade do evento $X \subset W$.

   E, se $\bar{A}$ é o complemento do evento $A \subset W$, A e $\bar{A}$ dizem-se eventos complementares e a relação

   $n(\bar{A}) = n(W) - n(A)$,

   pela divisão de ambos os membros pelo número de elementos de W, produz uma relação similar para as probabilidades dos respectivos eventos:

   $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$.

   Por exemplo, na resolução da Questão 1:

   *Entre as 40 moças solteiras convidadas que vão concorrer ao lançamento do buquê, 12 são madrinhas, 20 são parentes da noiva ou do noivo e 15 não são parentes, nem madrinhas. Qual a probabilidade que o buqu*ê seja sorteado para uma parente *de um dos noivos que seja madrinha também?*

   Considerado o espaço amostral das 40 moças solteiras, se M é o evento em que uma das madrinhas receba o buquê e R o evento em que uma das parentes receba o buquê, o evento pedido na questão é a interseção: $M \cap R$.

   Têm-se, então, no cálculo das probabilidades:

   $P(M) = \dfrac{12}{40}$

   $P(R) = \dfrac{20}{40}$

Matemática

$P(M \cup R) = \frac{40-15}{40} = \frac{25}{40}$ e $P(M \cap R) = P(M) + P(R) - P(M \cup R)$.

Logo: $P(M \cap R) = \frac{12}{40} + \frac{20}{40} - \frac{25}{40} = \frac{7}{40} = 17{,}5\ \%$.

Da mesma forma, pode ser resolvida a Questão 2, diretamente:

O bolo foi distribuído em 200 caixinhas fechadas. Havia 50 caixinhas de bolo de chocolate, 30 caixinhas de bolo de coco, 34 caixinhas de bolo de laranja, 18 caixinhas de bolo de nozes, 15 caixinhas de bolo de baunilha, 20 caixinhas de torta de morango e as demais eram de bolo de abacaxi. Ana foi a primeira a tirar uma caixinha e ela queria uma caixinha de bolo, não de torta. Qual a probabilidade de Ana tirar uma caixinha de bolo?

No espaço amostral W, das 200 caixinhas, seja A o evento de sair uma caixinha de bolo. Então o evento complementar $\bar{A}$ corresponde ao evento de sair uma caixinha de torta. Então, em termos de probabilidades:

$P(\bar{A}) = \frac{20}{200} = \frac{1}{10} = 0{,}1$.

Logo: $P(A) = 1 - 0{,}1 = 0{,}9 = 90\ \%$.

2. Uma dica para pesquisa dos alunos e para conhecer novos problemas do dia a dia, onde se trabalha com conjuntos, é o *site* :

http://objetoseducacionais2.mec.gov.br

3. Um *site* em que você vai poder calcular a probabilidade de vários eventos no lançamento de 2 dados é:

http://www.uff.br/cdme/prob-doisdados/prob-doisdados-html/prob-doisdados-start.html

que tem a seguinte apresentação:

Nessa atividade, você irá explorar as propriedades de eventos aleatórios e suas probabilidades a partir do experimento aleatório que consiste no lançamento de dois dados equilibrados. Um dado é verde e o outro dado é azul.

Agora, é com você!

1. Em uma pesquisa sobre a preferência em relação a dois tipos de filmes, 470 alunos foram consultados, 250 deles preferem filmes de aventura, 180 preferem filmes de ficção científica e 60 deles preferiram os dois tipos. Chamando de U o conjunto dos 470 alunos, de A o subconjunto dos que disseram preferir filmes de aventura e de F os que disseram preferir filmes de ficção científica, responda às seguintes questões.

a. Quantos não preferem nenhum desses dois tipos de filmes?

Resposta

Esses são os que foram consultados, mas não estão nem em A nem em F. Estão fora da união $A \cup F$. Mas, na interseção, $A \cap F$, estão 60 alunos, logo:

$n(A \cup F) = n(A) + n(F) - n(A \cap F) = 250 + 180 - 60 = 370.$

Ora, como o universo dos alunos consultados foi de 470 elementos, os que não preferiram nenhum dos dois tipos de filmes foram:

470 – 370 = 100 alunos.

• • • • •

b. Quantos preferem somente filmes de aventura?

Resposta

Se 250 preferem filmes de aventura, mas 60 deles preferem também filmes de ficção, então são 250 – 60 = 190 os alunos que afirmaram preferir somente filmes de aventura.

• • • • •

c. Quantos preferem somente filmes de ficção científica?

Resposta

Analogamente, se 180 preferem filmes de ficção científica e, desses, 60 preferem também filmes de aventura, então são 180 – 60 = 120 os que preferem somente filmes de ficção.

• • • • •

2. Em uma certa comunidade existem apenas pessoas de 3 nacionalidades: árabe, brasileira e chinesa. Sabe-se que:

70 são brasileiras;

350 pessoas não são chinesas;

50% do total de pessoas são árabes.

Então, o número de chineses nessa comunidade é

a. 70

b. 140

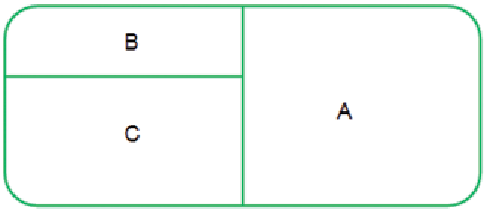
c. 210

d. 280

e. 350

Resposta

Sejam, no conjunto dos membros dessa comunidade, B o conjunto dos brasileiros, C o conjunto dos chineses e A o conjunto dos árabes.



Com essa notação, os dados do problema são:

$n(B) = 70;\ \ n(A) + n(B) = 350$ e $n(B) + n(C) = n(A)$.

Daqui, se tem:

$n(A) = 350 – n(B) = 350 – 70 = 280$ e $n(C) = n(A) – n(B) = 280 – 70 = 210$

e a resposta correta é a opção **(c).**

Distratores

Verifica-se que os distratores são todos múltiplos de 70 e que os dados do problema são também múltiplos de 70.

A opção (a) pode ter sido escolhida por ser um número do enunciado, mas é também a diferença n(A) – n(C) ou a diferença 350 – 280.

A opção (b) é um distrator não muito provável, pois se trata do dobro da população brasileira.

O item (d) também é um distrator mais forte, pois indica os 50% da população.

Por fim, o item (e) é um distrator que não deve ocorrer, pois é o número total de não chineses.

SEGUNDA ETAPA

GRUPO 1:

VOCÊS VÃO FAZER A 1ª PERGUNTA AO GRUPO 2 E VÃO RESPONDER À 4ª PERGUNTA AO GRUPO 4.

SEGUNDA ETAPA

GRUPO 2:

VOCÊS VÃO RESPONDER À 1ª PERGUNTA AO GRUPO 1 E FAZER A 2ª PERGUNTA AO GRUPO 3.

SEGUNDA ETAPA

GRUPO 3:

VOCÊS VÃO RESPONDER À 2ª PERGUNTA AO GRUPO 2 E FAZER A 3ª PERGUNTA AO GRUPO 4.

SEGUNDA ETAPA

GRUPO 4:

VOCÊS VÃO RESPONDER À 3ª PERGUNTA AO GRUPO 3 E FAZER A 4ª PERGUNTA AO GRUPO 1.