EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO PROBABILIDADE

1)Uma urna contém bolas brancas e bolas pretas. Ao retirarmos duas bolas ao acaso, a chance de obter duas pretas é 1/3. Sabendo que há duas bolas pretas a mais que bolas brancas, calcule o número de bolas na urna.

Resposta

x = número de bolas brancas
x+2 = número de bolas pretas

Chance de a primeira bola retirada ser preta:

$$p_1 = \frac{x+2}{2x+2}$$

Chance de a segunda bola retirada ser preta, uma vez que a primeira foi preta:

$$p_2 = \frac{x+1}{2x+1}$$

A chance das duas bolas serem pretas é:

$$p = p_1 \cdot p_2 = \frac{x+2}{2x+2} \cdot \frac{x+1}{2x+1} = \frac{x+2}{2(x+1)} \cdot \frac{x+1}{2x+1} = \frac{x+2}{2(2x+1)}$$

Sabendo que p = 1/3, temos:

$$\frac{1}{3} = \frac{x+2}{2(2x+1)} \Leftrightarrow 3(x+2) = 2(2x+1) \Leftrightarrow 3x+6 = 4x+2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3x-4x = 2-6 \Leftrightarrow -x = -4 \Leftrightarrow x = 4$$

Há na urna quatro bolas brancas e seis bolas pretas.

2) Um gato persa e um gato siamês tiveram uma ninhada de 10 gatinhos. Desses gatinhos, 7 nasceram mais parecidos com siamês e 3 mais parecidos com persa. Se 2 gatinhos foram retirados ao acaso dessa ninhada, qual a chance de serem a mesma aparência?

Resposta

Os gatinhos podem ser ambos persas OU ambos siameses.
p(persas)=3/10.3/10=9/100=9%
p(siamês)=7/10.7/10=49/100=49%
p(mesma aparência)=p(persa)+p(siamês)=9%+49%=58%

3) Numa sala há 20 homens e 30 mulheres. Metade dos homens e 1/3 das mulheres são casados. Os outros são solteiros. Escolhendo uma pessoa ao acaso, qual a probabilidade de que seja casada ou de que seja uma mulher?

Resposta

Número de mulheres casadas:10
Número de homens casados:10
Probabilidade de ser mulher: p(m)=30/50=3/5
Probabilidade de ser casada ou casado: p(c)= 20/50=2/5
Probabilidade de ser casada e mulher: $p(m \cap c)$=3/5.2/5=6/25
Probabilidade de ser casada ou mulher: $p(m \cup c)$= p(c)+ p(m)- $p(m \cap c)$=3/5+2/5-6/25=19/25
Poderíamos ter calculado de outra forma, somando as possibilidades de ser mulher casada, mulher solteira ou homem casado.

4) (Unesp-SP) Astrônomos da Universidade da Califórnia fizeram um estudo com cerca de 750 estrelas, sendo 60 delas com planetas e 690 sem planetas (dados aproximados), e constataram que as estrelas com maior índice de ferro (em relação ao índice do Sol) têm maior probabilidade de abrigar planetas. A tabela mostra o número de estrelas com planetas (*C*) e sem planetas (*S*), relativamente ao índice de ferro, denotado por *i*.

Índice de ferro	***C***	***S***	**Total**
$0 < i < 1$	15	360	375
$1 \leq i < 2$	30	270	300
$2 \leq i \leq 3$	15	60	75
Total	60	690	750

Adaptado de: <http://exoplanets.org/metalicity.html>.

Utilizando a tabela, mostre que a probabilidade *P*(*C* |{1= *i* = 3}) de uma estrela ter planetas, dado que 1= *i* = 3, é 50% maior que a probabilidade *P*(*C*) de uma estrela ter planetas.

Resposta

P(*C* | 1= *i* = 3) é a probabilidade de uma estrela ter planetas quando 1= *i* = 3 e *P*(*C*) é a probabilidade de uma estrela ter planetas. Logo:

$$1)\ P(C \mid 1 \leq i \leq 3) = \frac{30+15}{375} = \frac{3}{25} = 12\%$$

$$2)\ P(C) = \frac{60}{750} = \frac{2}{25} = 8\%$$

$$3)\ \frac{P(C|1 \leq i \leq 3)}{P(C)} = 1.5 \Leftrightarrow P(C \mid 1 \leq i \leq 3) = 150\% \cdot P(C)$$

5) Albano e Augusto fazem uma aposta num jogo de dados, onde ganha quem obter o número 6 primeiro (os dados têm seis faces numeradas de um a seis).

O dado de Augusto é tal que o número 6 é duas vezes mais provável do que os outros resultados, e o dado de Albano é equilibrado.

Sabendo que os dois lançam os dados alternadamente, e que Augusto faz o primeiro lançamento, determine:

a) a probabilidade de Albano ganhar a aposta no seu primeiro lançamento;

b) a probabilidade de Albano ganhar o jogo no seu segundo lançamento.

Resposta

Como o dado de Albano é equilibrado, a probabilidade de obtenção do número 6 em um lançamento é $\frac{1}{6}$.
Para o dado de Augusto, consideremos *p* a probabilidade de ocorrência dos resultados 1, 2, 3, 4 e 5. Logo, a probabilidade de obtenção do resultado 6 será 2*p*. Daí, como $P(1)+P(2)+P(3)+P(4)+P(5)+P(6)=1$, temos que $p=\frac{1}{7}$, ›babilidade de ocorrência do número 6 no dado de Augusto é $\frac{2}{7}$.

a) Para que Albano ganhe a aposta no seu primeiro lançamento, é necessário que Augusto não ganhe o jogo no 1º lançamento. Desse modo, a probabilidade pedida é $\left(1-\frac{2}{7}\right)\cdot\frac{1}{6}=\frac{5}{42}$.

b) Para que Albano ganhe no 2º lançamento, é necessário que Augusto não obtenha 6 nos seus dois primeiros lançamentos e Albano não obtenha 6 em seu primeiro lançamento. Assim, o resultado pedido é dado por:
$$\left(1-\frac{2}{7}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{6}\right)\cdot\left(1-\frac{2}{7}\right)\cdot\frac{1}{6}=\frac{125}{1764}.$$

6) Em dois lançamentos de um dado perfeito, qual a probabilidade de:

a) os dois números serem iguais?

b) os dois números não serem iguais?

c) os números serem iguais, mas não serem, ambos, 6?

Resposta

a) qualquer que seja o valor do primeiro lançamento, a chance do segundo ser igual a ele é 1/6. Portanto p(a)=1/6

b) qualquer que seja o valor do primeiro lançamento, a chance do segundo ser diferente dele é 5/6. Portanto p(b)=5/6.

c) chance de o primeiro lançamento não ser 6: 5/6
chance de o segundo dado ser igual ao primeiro:1/6

chance de acontecerem as duas coisas: $\frac{5}{6}\cdot\frac{1}{6}=\frac{5}{36}$

7) Numa família há três crianças. Calcule:

a) a probabilidade de ao menos uma ser menina;

b) a probabilidade de ao menos uma ser menina, sabendo que o filho mais velho é menino;

c) a probabilidade de os filhos serem de sexos diferentes.

Resposta

a) a probabilidade de todos serem meninos é complementar à de ao menos uma ser menina.
Probabilidade de todos serem meninos:

$$p=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$$

Probabilidade de ao menos uma ser menina:
1-p=1-1/8=7/8
(Há outras maneiras se de calcular.)
b) se o filho mais velho é menino a segunda ou a terceira criança deve ser menina:
Segunda filha menina: p(a)=½ OU
Segundo filho menino, terceira filha menina: p(b)=½.½= ¼ .
$P(a\cup b)=\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$

c) a probabilidade de os três filhos serem de sexos diferentes é complementar à de serem só meninos ou só meninas.
Probabilidade de serem três meninos: 1/8
Probabilidade de serem três meninas: 1/8
Probabilidade de serem meninos e meninas: 1-1/8-1/8=6/8

8) Um dado é lançado cinco vezes. Deseja-se saber a probabilidade de a face para cima ser:
a) sempre o número 6.
b) duas vezes o número 3.

Resposta

Usando probabilidade binomial, temos que a probabilidade de o dado cair com determinada face para cima é 1/6. A probabilidade desse número não sair é
q = 1–1/6 = 5/6.

a) Probabilidade de cair o número 6, cinco vezes:

$$\binom{5}{5}\left(\frac{1}{6}\right)^5\left(\frac{5}{6}\right)^0 = 1\cdot\left(\frac{1}{6}\right)^5\cdot 1 = \frac{1}{6^5}$$

b) Probabilidade de cair o número 3, duas vezes:

$$\binom{5}{2}\left(\frac{1}{6}\right)^2\left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{5\cdot 4}{2\cdot 1}\cdot\frac{1}{6^2}\cdot\frac{5^3}{6^3} = \frac{4\cdot 5^4}{2\cdot 6^5} = \frac{2\cdot 5^4}{6^5}$$

9) Em certa população, 60% das pessoas têm bichos de estimação. Dessas, 45% têm cachorros, 30% têm gatos, 20% pássaros e 5% outros animais. Calcule:

a) a probabilidade de uma pessoa qualquer dessa população ter um gato;

b) a probabilidade de uma pessoa ter um cachorro, sabendo que ela tem um animal;

c) a probabilidade de uma pessoa não ter um pássaro.

Resposta

a) a pessoa deve ter um bicho E deve ser um gato. Portanto:
p=60%.30%=18%
b) Sabendo que a pessoa tem um animal, basta olhar a porcentagem das que têm cachorros: 45%
c) A pessoa não tem bicho OU (ela tem bicho E não é pássaro)
p=40%+60%.(100%-20%)=40%+60%.80%=40%+48%=88%
(Poderíamos simplesmente calcular a chance de a pessoa ter um pássaro e subtrair de 100%)

10 Um casal tem 25% de chance de ter filhos de olhos claros. Considerando que a cor dos olhos independe do sexo da criança, calcule:

a) a chance de a criança ser menina de olhos claros.
b) a chance de a criança ser menino de olhos escuros

Resposta

a) Seja P(A) a chance da criança ser menina, sabemos que p(A) é 0,5.
Chamando de p(C) a chance de ter olhos claros, p(C) é 0,25.

a) $p(A \cap C) = p(A) \cdot p(C) = 0{,}5 \cdot 0{,}25 = 0{,}125$

b) $p(\overline{A} \cap \overline{C}) = p(\overline{A}) \cdot p(\overline{C}) = (1 - 0{,}5)(1 - 0{,}25) = 0{,}5 \cdot 0{,}75 = 0{,}375$

11) Numa escola de línguas há 50 alunos, 25 cursando inglês e 35 estudando francês. Sabendo que nessa instituição só há esses dois cursos e escolhendo um aluno ao acaso, qual a probabilidade de ele estudar ambas as línguas?

Resposta

Sendo n(A) = 25 o número de alunos que cursa inglês e n(B) = 35 o número de estudantes que cursa francês, temos:
$n(A \cap B)$ = número de alunos que cursam as duas línguas
$n(A \cup B)$ = número total de alunos da escola

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$? $50 = 25 + 35 - n(A \cap B)$? $n(A \cap B) = 10$
A probabilidade de que um aluno escolhido ao acaso curse as duas línguas é:

$$p(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(A \cup B)} = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$$

12) Uma pesquisa de preferência por times foi feita em três bairros de uma cidade. O resultado é mostrado na tabela abaixo:

	Corinthians	Palmeiras	São Paulo
Bairro A	40	30	20
Bairro B	10	50	30
Bairro C	20	40	60

Selecionando uma pessoa ao acaso, qual probabilidade de que:

a) more no bairro B?

b) seja torcedor do Palmeiras

c) seja torcedor do Palmeiras, sabendo que mora no bairro B

d) more no bairro A, sabendo que torce para o Corinthians

e) more no bairro A e seja torcedor do Corinthians

Resposta

Professor, os itens “d” e “e” podem parecer iguais para o aluno. Caso sinta necessidade, esclareça a diferença, ou seja: o item “d” se refere à probabilidade de que um torcedor do Corinthians more no bairro A, e o item “e” é a probabilidade de que qualquer morador pesquisado qualquer more no bairro A e seja torcedor do Corinthians. Assim, no item “d” o universo são os torcedores do Corinthians e no “e” são todos os pesquisados. A sutil diferença de redação alude a isso. Perceber a diferença entre o “**sabendo que**” e o “**e seja**” faz parte da dificuldade do problema

a) p(B)= número total de pessoas que mora em B / número total de entrevistados=90/300=9/30=3/10=0,3
b) P(Palmeiras) número total de palmeirenses / número total de entrevistados=120/300=12/30=4/10=0,4
c) P(Palmeiras/B)=número de palmeirenses que mora em B / número total de moradores de B = 50/90= 5/9 =0,55 (aprox.)
d) P(A/Corinthians) = número de corinthianos que mora em A / número total de torcedores do Corinthians = 40/70 = 0,57 (aprox.)
e)P(A?Corinthians)= número de corinthianos que mora em A / número total de entrevistados = 40/300=4/30=0,13 (aprox.)

13) (Enem-MEC) Um time de futebol amador ganhou uma taça ao vencer um campeonato. Os jogadores decidiram que o prêmio seria guardado na casa de um deles. Todos quiseram guardar a taça em suas casas. Na discussão para se decidir com quem ficaria o troféu, travou-se o seguinte diálogo:

Pedro, camisa 6: – Tive uma ideia. Nós somos 11 jogadores e nossas camisas estão numeradas de 2 a 12. Tenho dois dados com as faces numeradas de 1 a 6. Se eu jogar os dois, a soma dos números das faces que ficarem para cima pode variar de 2 (1 + 1) até 12 (6 + 6). Vamos jogar os dados, e quem tiver a camisa com o número do resultado vai guardar a taça.
Tadeu, camisa 2: – Não sei, não... Pedro sempre foi muito esperto... Acho que ele está levando alguma vantagem nessa proposta.
Ricardo, camisa 12: – Pensando bem... Você pode estar certo, pois, conhecendo o Pedro, é capaz que ele tenha mais chances de ganhar que nós dois juntos...

Desse diálogo, conclui-se que:

a) Tadeu e Ricardo estavam equivocados, pois a probabilidade de ganhar a guarda da taça era a mesma para todos.

b) Tadeu tinha razão e Ricardo estava equivocado, pois, juntos, tinham a mesma chance de ganhar a guarda da taça do que Pedro.

c) Tadeu tinha razão e Ricardo estava equivocado, pois, juntos, tinham a mesma chance que Pedro de ganhar.

d) Tadeu e Ricardo tinham razão, pois os dois juntos tinham menos chances de ganhar a guarda da taça do que Pedro.

e) Não é possível saber qual dos jogadores tinha razão, por se tratar de um resultado probabilístico, que depende exclusivamente da sorte.

Resposta

Alternativa: **D**.

14) (Enem-MEC) A tabela abaixo indica a posição relativa de quatro times de futebol na classificação geral de um torneio, em dois anos consecutivos. O símbolo • significa que o time indicado na linha ficou, no ano de 2004, à frente do indicado na coluna. O símbolo * significa que o time indicado na linha ficou, no ano de 2005, à frente do indicado na coluna.

	A	B	C	D
A				*
B	•*		•	•*
C	•*	*		*
D	•		•	

A probabilidade de que um desses quatro times, escolhido ao acaso, tenha obtido a mesma classificação no torneio, em 2004 e 2005, é igual a:

a) 0,00
b) 0,25
c) 0,50
d) 0,75
e) 1,00

Resposta

Alternativa: **A**.

15) Um casal deseja ter dois filhos. Qual a probabilidade de terem um casal?

Resposta

É mais fácil calcular a chance de todos serem do mesmo sexo e calcular o complemento.

Chance de serem dois meninos:

$$p(A) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Chance de serem duas meninas:

$$p(B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Chance de ser um casal:

$$1 - p(A) - p(b) = 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

16) Se A e B são eventos independentes, com p(A)=0,3 e p(B)=0,7, calcule:

a) p($A \cap B$)

b) p($A \cup B$)

c) p(A/B)

Resposta

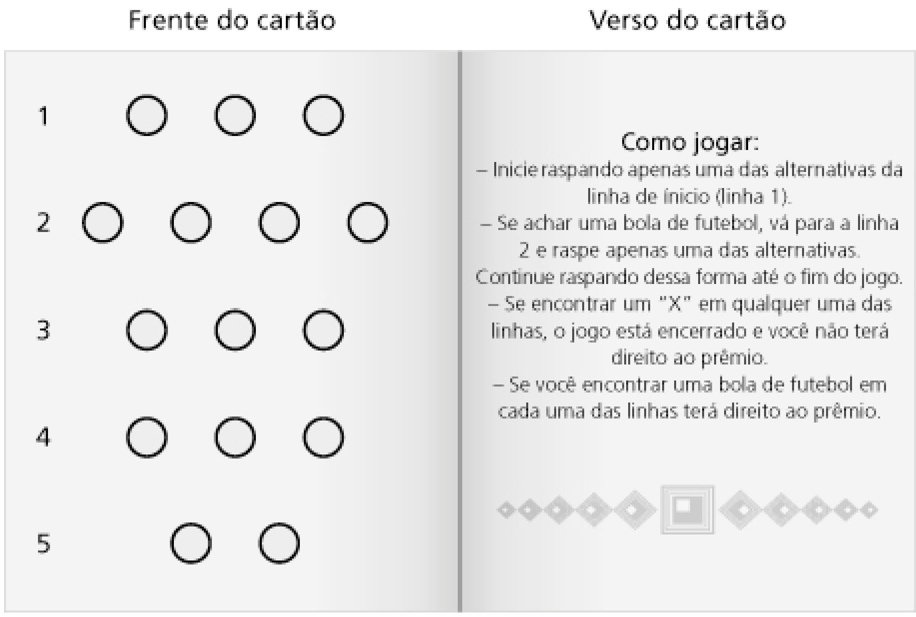
Resposta:

a) $p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B) = 0{,}3 \cdot 0{,}7 = 0{,}21$

b) $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = 0{,}3 + 0{,}7 - 0{,}21 = 0{,}79$

c) $p(A/B) = p(A \cap B)/p(B) = 0{,}21/0{,}7 = 0{,}3$

17) (Enem-MEC) Uma empresa de alimentos imprimiu em suas embalagens um cartão de apostas do seguinte tipo:



Cada cartão de apostas possui 7 figuras de bolas de futebol e 8 sinais "X" distribuídos entre os 15 espaços possíveis, de tal forma que a probabilidade de um cliente ganhar o prêmio nunca seja igual a zero. Em determinado cartão existem duas bolas na linha 4 e duas bolas na linha 5. Com esse cartão, a probabilidade de o cliente ganhar o prêmio é:

a) 1/27
b) 1/36
c) 1/54
d) 1/72
e) 1/108

Resposta

Alternativa: **C**.

18) Num sorteio, uma pessoa deve acertar um número de cinco algarismos para ganhar o prêmio máximo. Ganha um prêmio menor aquele que acertar os últimos quatro dígitos do número. Qual a probabilidade de se ganhar cada um dos prêmios?

Resposta

A chance de acertar cada dígito é 1/10.
Para cinco dígitos, temos:
$p(5) = (1/10)^5 = 1/100000 = 0{,}00001$
A chance de acertar o prêmio máximo é 0,00001.
Para os últimos quatro dígitos (ganhar o milhar), temos:
$p(4) = (1/10)^4 = 1/10000 = 0{,}0001$.
A chance de ganhar o menor prêmio é 0,00001.

19) Paulo e Thaís desejam ter três filhos. Sabendo que a probabilidade de nascer um filho o sexo masculino é $\frac{1}{4}$ e que as gestações são independentes, a probabilidade de nascerem dois meninos e uma menina é:

a) $\frac{1}{64}$
b) $\frac{3}{64}$
c) $\frac{7}{64}$
d) $\frac{9}{64}$
e) $\frac{27}{64}$

Resposta

Alternativa: **D**

A probabilidade de nascer uma menina em qualquer gestação é $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.
Como as gestações são eventos independentes, a probabilidade pedida pode ser calculada através do

Teorema Binomial:

$$P(k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k},$$ onde *n* é o número de repetições e *k* o número de *sucessos*.

Considerando o nascimento de dois meninos como sendo dois *sucessos* em três repetições, então, a probabilidade pedida é

$$P(k=2) = \binom{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{4}\right) = 3 \cdot \frac{1}{16} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{64}.$$

20) Numa urna há duas bolas amarelas, três verdes e quatro azuis. Tirando uma bola ao acaso, qual a chance de que ela seja verde? Qual a chance de que ela não seja verde?

Resposta

Resposta:
Chance da bola ser verde: 3/9=1/3
Chance da bola não ser verde = ser azul ou amarela: (2+4)/9=6/9=2/3

21) Numa urna há dez bolas numeradas de 1 a 10. Responda:

a) se tirarmos uma bola ao acaso, qual a chance dela ser par?

b) tirando uma bola, qual a chance de seu número ser múltiplo de 3?

Resposta

a) n(a)=5 (corresponde ao número de bolas pares)
espaço de amostragem: n(Ω)=10 (número total de bolas)
probabilidade de ser par: p(a)= n(a)/ n(Ω)=5/10=1/2
b) n(b)=3 (corresponde ao número de bolas de número múltiplo de 3)
espaço amostragem n(Ω)=10 (número total de bolas)
probabilidade de ser múltiplo de 3: p(b)= n(b)/ n(Ω)=3/10=0,3

22) Jogando uma moeda 5 vezes, qual a chance de cair cara exatamente 3 vezes?

Resposta

Usando a fórmula de probabilidade binomial temos:

$$\binom{n}{k} p^k . q^{n-k} = \binom{5}{3} \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{5-3} = \frac{5.4}{2.1} \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{4} = 5/16$$

23) Duas bolas, marcadas com par e ímpar, estão numa urna.

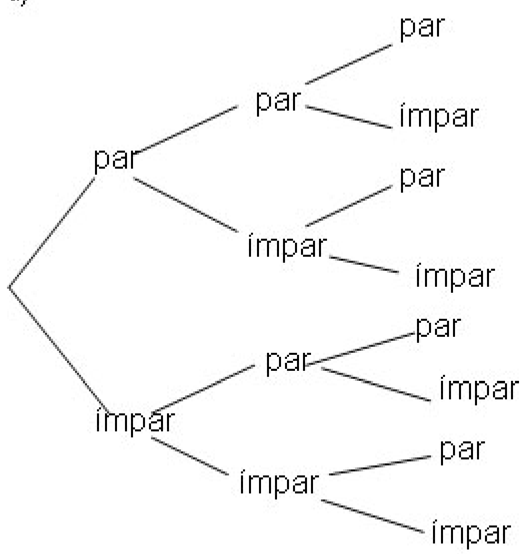
a) se tirarmos três boas, com reposição, monte a árvore de probabilidade da paridade de cada uma delas e escreva o espaço de amostragem.

b) use a árvore feita no item a) para responder: qual a chance de as três bolas terem a mesma paridade?

Resposta

Resposta:

a)



Ω={ (par, par, par); (par, par, ímpar); (par, ímpar, par); (par, ímpar); (ímpar, par, par); (ímpar, par, ímpar); (ímpar, ímpar, par); (ímpar, ímpar, impar) }

b) n(a)=2 (todas pares, no alto da árvore e todas ímpares, na parte mais baixa)
p(a)=n(a)/ n(Ω)=2/8=0,25

24) Um homem de olhos azuis casou-se com uma mulher de olhos castanhos, cujo pai tem olhos azuis. O casal teve três filhos. Qual a probabilidade de cada filho de ter olhos azuis? Qual a probabilidade de pelo menos um dos três filhos tenha olhos azuis?

Resposta

O homem de olhos azuis tem os dois genes que se referem a essa característica como recessivos azuis. A mulher tem um gene para olhos castanhos, dominante, e um gene para olhos azuis, recessivo (herdado do pai de olhos azuis). Assim, sabemos pela genética que qualquer filho desse casal herdará do pai um gene para olho azul e da mãe um gene para olho azul ou castanho, com chance de 50% para cada um.
Assim, cada filho tem 50% de chance de ter olhos azuis.
Para que algum filho tenha olhos azuis, basta calcular a probabilidade de que nenhum tenha olhos azuis e subtrair de 1 essa probabilidade.
P(nenhum)= ½.½.½ =1/8
P(pelo menos um)=1-1/8=7/8

25) No evento de lançamento de um carro, foram expostos dois modelos *A* e *B*. Foram entrevistadas 190 pessoas e constatou-se que: 96 pessoas comprariam o modelo *A*, 90 pessoas comprariam o modelo *B* e 20 pessoas não comprariam nenhum dos dois modelos.

Qual é a probabilidade de um dos entrevistados ter dito que compraria os modelos *A* e *B*?

a) $\frac{4}{95}$

b) $\frac{8}{95}$

c) $\frac{9}{95}$

d) $\frac{16}{95}$

e) $\frac{32}{95}$

Resposta

Alternativa: **B**
Queremos calcular $P(A \cap B)$.

Pelo Teorema da Soma, temos:

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

O número de pessoas que comprariam os modelos *A* ou *B*, é dado por:

$$n(A \cup B) = n(\Omega) - n(\overline{A \cup B}) = 190 - 20 = 170.$$

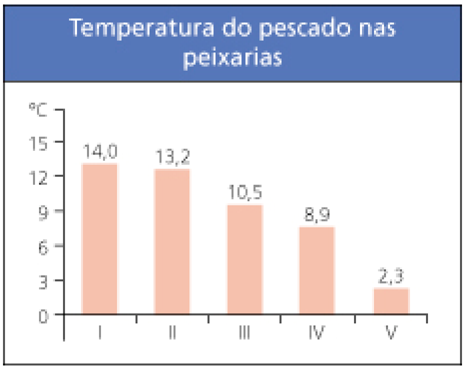
Logo, $P(A \cap B) = \frac{96}{190} + \frac{90}{190} - \frac{170}{190} = \frac{16}{190} = \frac{8}{95}$.

26) (FGV-RJ) Dois jogadores de pingue-pongue, *X* e *Y*, jogaram entre si, no passado, muitas partidas e cada um ganhou metade das partidas disputadas. Na rodada final de um torneio recente, os mesmos jogadores, *X* e *Y*, disputam o prêmio de R$ 600,00. Segundo as regras, partidas serão realizadas até que um dos jogadores consiga 3 vitórias, sendo declarado o vencedor do torneio. Entretanto, quando *X* tinha duas vitórias e *Y* tinha uma, faltou luz no local, e a rodada foi interrompida. Na impossibilidade de adiar a continuação para outro dia, o diretor do torneio determinou que o prêmio fosse dividido entre os dois finalistas. Qual é a forma correta de dividir o prêmio entre os dois jogadores?

Resposta

A forma correta de dividir é: $x \to \frac{3}{4} \cdot 600 = 450$ e $y \to \frac{1}{4} \cdot 600 = 150$

27) (Enem-MEC) Observe o gráfico:



Uma das principais causas da degradação de peixes frescos é a contaminação por bactérias. O gráfico apresenta resultados de um estudo acerca da temperatura de peixes frescos vendidos em cinco peixarias. O ideal é que esses peixes sejam vendidos com temperatura entre 2 °C e 4 °C. Selecionando-se aleatoriamente uma das cinco peixarias pesquisadas, a probabilidade de ela vender peixes frescos na condição ideal é igual a:

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{3}$

c) $\frac{1}{4}$

d) $\frac{1}{5}$

e) $\frac{1}{6}$

Resposta

Alternativa: **D**.

28) (Enem-MEC) Um aluno de uma escola será escolhido por sorteio para representá-la em uma certa atividade. A escola tem dois turnos. No diurno há 300 alunos, distribuídos em 10 turmas de 30 alunos. No noturno há 240 alunos, distribuídos em 6 turmas de 40 alunos.
Em vez do sorteio direto envolvendo os 540 alunos, foram propostos dois outros métodos de sorteio.
Método I: escolher ao acaso um dos turnos (por exemplo, lançando uma moeda) e, a seguir, sortear um dos alunos do turno escolhido.
Método II: escolher ao acaso uma das 16 turmas (por exemplo, colocando um papel com o número de cada turma em uma urna e sorteando uma delas) e, a seguir, sortear um dos alunos dessa turma.

Sobre os métodos I e II de sorteio é correto afirmar:

a) em ambos os métodos, todos os alunos têm a mesma chance de serem sorteados.

b) no método I, todos os alunos têm a mesma chance de serem sorteados, mas no método II a chance de um aluno do diurno ser sorteado é maior que a de um aluno do noturno.

c) no método II, todos os alunos têm a mesma chance de serem sorteados, mas no método I a chance de um aluno do diurno ser sorteado é maior que a de um aluno do noturno.

d) no método I, a chance de um aluno do noturno ser sorteado é maior do que a de um aluno do diurno, enquanto no método II ocorre o contrário.

e) em ambos os métodos, a chance de um aluno do diurno ser sorteado é maior do que a de um aluno do noturno.

Resposta

Alternativa: **D**.

29) Numa urna, há cinco bolas amarelas, três brancas e quatro pretas. Ao retirarmos uma bola da urna, qual a probabilidade de que:
a) ela seja preta.
b) ela seja amarela.
c) ela seja amarela, sabendo que não é preta.

Resposta

a) $p(P) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

b) $p(A) = \frac{5}{12}$

c) $p(\bar{P}) = \frac{5}{8}$

30) Retirando três cartas ao acaso de um baralho de 52 cartas, qual a probabilidade de que pelo menos uma delas seja rei?

Resposta

Formas de sortear três caras quaisquer:

$$\binom{52}{3} = \frac{52 \cdot 51 \cdot 50}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 26 \cdot 17 \cdot 50 = 22100$$

Formas de sortear três cartas que não sejam rei:

$$\binom{48}{3} = \frac{48 \cdot 47 \cdot 46}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 8 \cdot 17 \cdot 50 = 6800$$

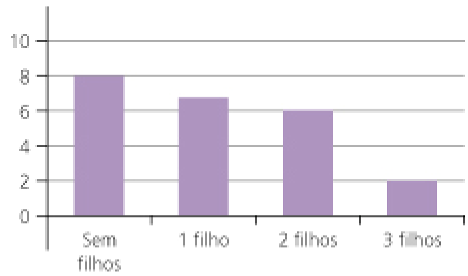
Probabilidade de sortear três cartas que não sejam rei:

$$P(A) = \frac{6800}{22100} = \frac{68}{221}$$

A probabilidade de que haja pelo menos um rei entre as cartas retiradas é complementar à de que não haja nenhum rei. Portanto:

$$P(\bar{A}) = 1 - p(A) = 1 - \frac{68}{221} = \frac{221 - 68}{221} = \frac{153}{221}$$

31) (Enem-MEC) As 23 ex-alunas de uma turma que completou o Ensino Médio há 10 anos se encontraram em uma reunião comemorativa. Várias delas haviam se casado e tido filhos. A distribuição das mulheres, de acordo com a quantidade de filhos, é mostrada no gráfico abaixo.



Um prêmio foi sorteado entre todos os filhos dessas ex-alunas. A probabilidade de que a criança premiada tenha sido um(a) filho(a) único(a) é:

a) 1/3 b) 1/4 c) 7/15 d) 7/23 e) 7/25

Resposta : **E**.