MATEMÁTICA 5 – VOLUME 2
RESOLUÇÕES – EXERCITANDO EM CASA

AULA 11

01. A

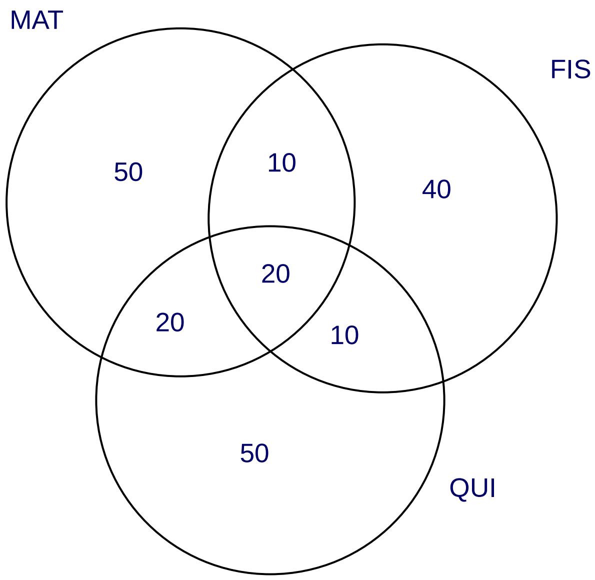
$x+x+1+x+2+x+3=50 \to 4x=44 \to x=11$

$P(\text{azul ou número 12}) = \dfrac{12}{50}+\dfrac{3}{50}-\dfrac{1}{50}=\dfrac{7}{25}$

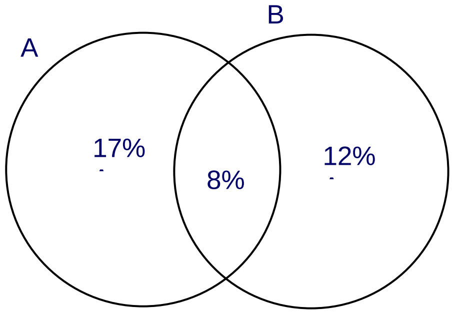
02. D

AMIGO	USANDO " OU "	USANDO " E "	REDUÇÃO
Ana	$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$
Bruna	$\frac{4}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{6}$
Carlos	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
Diego	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{6}$
Èrica	$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$

03. A



04. D



$17\%+8\%+12\%=37\%$

05. B

$17\%+12\%=29\%$

06. C

Total de formas de selecionar dois pacientes: $C_{11,2}=55$

Número de formas de selecionar dois pacientes com idades diferentes cuja soma é inferior a 60 anos:

Um de 21 anos e um de 24 anos: $2x1=2$
Um de 21 anos e um de 30 anos: $2x2=4$
Um de 21 anos e um de 33 anos: $2x3=6$
Um de 24 anos e um de 30 anos: $1x2=2$
Um de 24 anos e um de 33 anos: $1x3=3$

$P=\dfrac{17}{55}$

07. E

Obs. Faltou no texto a seguinte informação: Sejam A e B eventos de um mesmo espaço amostral.

Sabendo que $p=P(A\cap B)$, pelo Princípio da Inclusão-Exclusão, vem

$$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B) \Leftrightarrow p=\frac{3}{4}+\frac{2}{3}-P(A\cup B)$$
$$\Leftrightarrow p=\frac{17}{12}-P(A\cup B).$$

Portanto, é fácil ver que p será mínima se $P(A\cup B)=1.$ Nesse caso, temos $p=\dfrac{5}{12}.$ Ademais, como $P(B)<P(A),$ se B estiver contido em A, então $A\cup B=A$ e, assim, vem $P(A\cup B)=P(A),$ implicando em $p=\dfrac{2}{3},$ valor máximo de p.

Em consequência, a resposta é $p\in\left[\dfrac{5}{12},\dfrac{2}{3}\right].$

08. B

Sendo $P_{10}^{(4)}=\dfrac{10!}{4!}$ o número de anagramas possíveis e $P_7=7!$ o número de anagramas com as vogais juntas, podemos concluir que a resposta é $\dfrac{7!}{\frac{10!}{4!}}=\dfrac{7!\cdot 4\cdot 3\cdot 2}{10\cdot 9\cdot 8\cdot 7!}=\dfrac{1}{30}.$

09. D

Os poliedros de Platão são:

Tetraedro regular, Hexaedro regular (Cubo), Octaedro regular, Dodecaedro regular e Icosaedro regular.

O Tetraedro regular possui 4 vértices, 4 faces e 6 arestas.
O Hexaedro regular possui 8 vértices, 6 faces e 12 arestas.
O Octaedro regular possui 6 vértices, 8 faces e 12 arestas.
O dodecaedro possui 20 vértices, 12 faces e 30 arestas.
O Icosaedro regular possui 12 vértices, 20 faces e 30 arestas.

Assim, o total de vértices é $4+8+6+20+12=50$, o total de faces é $4+6+8+12+20=50$ e o total de arestas é $6+12+12+30+30=90$.
Portanto, serão necessários $50+50+90=190$ números, dos quais 50 serão usados para os vértices.
Então, sendo p a probabilidade pedida, $p=\frac{50}{190} \to p=\frac{5}{19}$

10. B
Sendo p a probabilidade pedida e supondo que os eventos são independentes, temos:
$0,6 \cdot p = 0,7 \Rightarrow p \cong 86\%$.

AULA 12

01. C
O número de resultados possíveis para o experimento pode ser obtido da seguinte forma: $6x3=18$ ou seja, para cada um dos 6 resultados da primeira roleta teremos 3 multiplicadores.

Os pares ordenados (x, y) cujo produto x . y é menor ou igual a 5 são os seguintes: (2, 0) , (2, 1) , (2, 2) , (5, 0) , (5, 1) , (10, 0) , (20, 0) , (50, 0) e (100, 0) ou seja, 9 produtos que são menores ou iguais a cinco.
Logo, a probabilidade P pedida será dada por:
$P=\frac{9}{18}=\frac{1}{2}$

02. C
De acordo com o enunciado:

	Sem agasalho (SA)	Com agasalho (CA)	Total
Oficiais Aviadores (x)	10	10	20
Oficiais Intendentes (y)	10	15	25
Total	20	25	45

Analisando as alternativas uma a uma:
[A] $P(y \cup CA)=\frac{35}{45}=\frac{7}{9}$
[B] $P(y/CA)=\frac{15}{25}=\frac{3}{5}$
[C] $P(x \cap SA)=\frac{10}{45}=\frac{2}{9}$
[D] $P(SA/x)=\frac{10}{20}=\frac{1}{2}$

03. C
Sendo P o total de pessoas da população, temos:
Pessoas sadias que são consideradas doentes: $\frac{1}{100}\cdot\frac{98,5}{100}\cdot P$
Pessoas doentes que são consideradas doentes: $\frac{90}{100}\cdot\frac{1,5}{100}\cdot P$
Assim, a probabilidade de uma pessoa ter a doença dado que o exame apontou positivo é:
$$\frac{\frac{90}{100}\cdot\frac{1,5}{100}\cdot P}{\frac{1}{100}\cdot\frac{98,5}{100}\cdot P+\frac{90}{100}\cdot\frac{1,5}{100}\cdot P}=\frac{270}{467}$$

04. NÃO HÁ ALTERNATIVA CORRETA.
PELO ENUNCIADO, A RESPOSTA SERIA 48%

05. D
O resultado é dado por
$P(\text{negativo} \mid \text{sadio})=\frac{80}{90}\cong 0,89.$

06. A
Considere a tabela.

Estado	Dengue	Zika	Chikungunya	Total
Paraná	71.114	1.935	1.459	74.508
Santa Catarina	5.344	360	324	6.028
Rio Grande do Sul	3.961	97	233	4.291
Total	80.419	2.392	2.016	84.827

[A] Falsa. Tem-se, pelo Princípio da Inclusão-Exclusão, que a probabilidade de ser um caso de chikungunya ou de ter sido no Paraná é dada por $\frac{2016}{84827}+\frac{74508}{84827}-\frac{1459}{84827}\cong 88,49\%$.
[B] Verdadeira. De fato, pois $\frac{4291}{84827}<\frac{80419}{84827}$.
[C] Verdadeira. Com efeito, pois $1-\frac{74508}{84827}\cong 12,16\%$.
[D] Verdadeira. De fato, pelo Princípio da Inclusão-Exclusão, segue que $\frac{2392}{84827}+\frac{6028}{84827}-\frac{360}{84827}\cong 9,50\%$.
[E] Verdadeira. Com efeito, novamente pelo Princípio da Inclusão-Exclusão, temos $\frac{74508}{84827}+\frac{80419}{84827}-\frac{71114}{84827}\cong 98,80\%$.

07. C
Calculando cada uma das probabilidades:
$P(C_1)=\frac{7800}{180000}\cong 0,0433\cong 4,33\%$
$P(C_2)=\frac{7500}{100000}=0,075=7,5\%$
$P(C_3)=\frac{9000}{110000}\cong 0,08181\cong 8,2\%$
$P(C_4)=\frac{6500}{165000}\cong 0,03939\cong 3,9\%$
$P(C_5)=\frac{11000}{175000}\cong 0,06285\cong 6,3\%$

Logo, a cidade que receberá a maior verba será a de número III (maior probabilidade).

08. D

$$600 \text{ mulheres} \Rightarrow \begin{cases} 500 \text{ sadias} \xrightarrow[\text{apos teste}]{} \begin{cases} 350 \text{ sadias(resultado negativo)} \\ 150 \text{ doentes(resultado positivo)} \end{cases} \\ 100 \text{ doentes} \xrightarrow[\text{apos teste}]{} \begin{cases} 6 \text{ sadias(resultado negativo)} \\ 94 \text{ doentes(resultado positivo)} \end{cases} \end{cases}$$

Portanto,

[F] $\frac{350}{500} = 0,70 = 70\%$

[V] $\frac{94}{100} = 0,94 = 94\%$

[F] $\frac{100}{150+94} = 0,4098 \cong 40,98\%$

[V] $\frac{350}{350+6} \cong 0,98 \cong 98\%$

[V] $\frac{6}{350+6} \cong 0,016 \cong 1,6\%$

09. A

Sejam I e T, respectivamente, o conjunto dos domicílios que têm acesso à internet e o conjunto dos domicílios que têm assinatura de TV a cabo. Sabendo que $n(I) = 35000$, $n(T) = 25000$ e $n(I \cup T) = 40000$, vem

$$40000 = 35000 + 25000 - n(I \cap T) \Leftrightarrow n(I \cap T) = 20000.$$

O número de domicílios que têm acesso à internet e não têm assinatura de TV a cabo é dado por

$$n(I - T) = n(I) - n(I \cap T) \Leftrightarrow n(I - T) = 35000 - 20000 \Leftrightarrow n(I - T) = 15000.$$

Portanto, segue que a probabilidade pedida é igual a $\frac{15000}{60000} = \frac{1}{4}$.

10. C

$$P = \frac{60}{60+40} = 0,60.$$

AULA 13

01. B

$$\frac{75}{100}\cdot\frac{80}{100} + \frac{25}{100}\cdot\frac{40}{100} = \frac{600}{1000}\cdot\frac{100}{1000} = 70\%$$

02. D

$$\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{6} + \frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{6} = \frac{7}{72}$$

03. D

$$\frac{40}{100}\cdot\frac{30}{100} = 12\%$$

04. A

Precisamos da sequência AA ou BB

$$\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\cdot\frac{3}{4} = \frac{5}{12}$$

05. B

P(Alex ganhar) = sair de 1 a 48 ou sair 49 e ganhar no cara/coroa $P = \frac{48}{100} + \frac{1}{100}\cdot\frac{1}{2} = 48,5\%$

P(Rondinelli ganhar) = sair de 68 a 100

$$P = \frac{33}{100} = 33\%$$

P(Davyson ganhar) = 18,5%

06. A

$$\frac{30}{100}\cdot\frac{20}{120} = \frac{1}{20}$$

07. E

PROVA	CURRÍCULO	ENTREVISTA	PROBABILIDADE
aprovado	aprovado	aprovado	$\frac{90}{100}\cdot\frac{40}{100}\cdot\frac{70}{100} = 25,2\%$
reprovado	aprovado	aprovado	$\frac{10}{100}\cdot\frac{40}{100}\cdot\frac{70}{100} = 2,8\%$
aprovado	aprovado	reprovado	$\frac{90}{100}\cdot\frac{40}{100}\cdot\frac{30}{100} = 10,8\%$
aprovado	reprovado	aprovado	$\frac{90}{100}\cdot\frac{60}{100}\cdot\frac{70}{100} = 37,8\%$

A probabilidade pedida é

$$37,8\% + 10,8\% + 2,8\% + 25,2\% = 76,6\%$$

08. A

$$P = \frac{\frac{60}{100}\cdot\frac{1}{100}}{\frac{40}{100}\cdot\frac{8,5}{100} + \frac{60}{100}\cdot\frac{1}{100}} = 15\%$$

09. D

$$P = \frac{\frac{40}{100}\cdot\frac{5}{100}}{\frac{40}{100}\cdot\frac{10}{100} + \frac{40}{100}\cdot\frac{5}{100} + \frac{20}{100}\cdot\frac{20}{100}} = 0,20$$

10. D

Para calcular a probabilidade do primeiro a jogar ganhar o jogo, ele precisa retirar uma bola azul em uma de suas jogadas.

Devemos então considerar os seguintes casos:

$$A \to \frac{1}{3} \text{ ou VVA} \to \frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{3} = \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2 \text{ ou VVVVA} \to$$

$$\to \frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{3} = \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^4 \text{ ou .... etc}$$

A probabilidade pedida será igual a $P = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{1}{3}\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^4 + ...$ que corresponde a soma dos termos de uma PG infinita de $a_1 = \frac{1}{3}$ e $q = \frac{4}{9}$.

$$P = \frac{\frac{1}{3}}{1 - \frac{4}{9}} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{5}{9}} = \frac{3}{5}$$

AULA 14

01. B

$$P(P,P,P,P,P,P,P,P,P,P,P,P,P,P,P,P,P,P,P,P,A,A) =$$
$$= (0,9)^{20}.(0,1)^2.P_{22}^{20,2} = 231.(0,1)^2.(0,9)^{20}$$

02. B

Para que o teste termine na quinta pergunta, o candidato deverá errar exatamente uma pergunta dentre as quatro primeiras e errar a quinta.
Por conseguinte, o resultado é

$$P(A,A,A,E,E) = P_4^3.\left(\frac{8}{10}.\frac{8}{10}.\frac{8}{10}.\frac{2}{10}\right).\frac{2}{10} = \frac{2^{13}}{10^5} = 0,08192$$

03. C

com defeito		com defeito		sem defeito		sem defeito
0,2%	·	0,2%	·	99,8%	·	99,8% =

Interbits®

$$P_4^{2,2}\cdot(0,2\%)^2\cdot(99,8\%)^2 = \frac{4!}{2!\cdot 2!}\cdot(0,2\%)^2\cdot(99,8\%)^2 = 6\cdot(0,2\%)^2\cdot(99,8\%)^2$$

04. E

$$P(H,H,M) = P_3^2.\left(\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{8} = 37,5\%$$

05. A

$$P(Vd,Vm,Vm,Vm,Vm,Vm,Vm,Vm,Vm,Vm) = P_{10}^9\cdot\left(\frac{2}{3}\right)\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^9 =$$
$$= \frac{10x2}{3^{10}}$$

06. D

Denotando por F (o motor funciona) e N (o motor não funciona), temos que o avião voa com segurança se estiverem funcionando 2 ou 3 de seus motores.

$$P = (F,F,F) \text{ ou } (F,F,N) = \frac{3}{4}.\frac{3}{4}.\frac{3}{4} + \left(\frac{3}{4}.\frac{3}{4}.\frac{1}{4}\right).P_3^2 =$$
$$= \frac{27}{64} + \frac{27}{64} = \frac{54}{64}$$

07. C

Como Guilherme tem a mesma chance de ganhar que os outros participantes da brincadeira, sua probabilidade é de 20%.

08. D

Para que Vítor forme um par em sua primeira tentativa, basta que a segunda carta retirada por ele seja exatamente igual a primeira. Isso acontece com uma probabilidade igual a $\frac{1}{5}$.

09. E

Para que Guilherme forme um par, basta que a segunda carta retirada por ele seja um quadrado ou um triângulo, ou então, ele precisa virar dois círculos.

$$P = \frac{2}{4} + \frac{2}{4}.\frac{1}{3} \rightarrow P = \frac{2}{3}.$$

10. D

$$600 \text{ mulheres} \Rightarrow \begin{cases} 500 \text{ sadias} \xrightarrow{\text{apos teste}} \begin{cases} 350 \text{ sadias (resultado negativo)} \\ 150 \text{ doentes (resultado positivo)} \end{cases} \\ 100 \text{ doentes} \xrightarrow{\text{apos teste}} \begin{cases} 6 \text{ sadias (resultado negativo)} \\ 94 \text{ doentes (resultado positivo)} \end{cases} \end{cases}$$

Portanto,

[F] $\frac{350}{500} = 0,70 = 70\%$

[F] $\frac{94}{100} = 0,94 = 94\%$

[F] $\frac{100}{150+94} = 0,4098 \cong 40,98\%$

[V] $\frac{350}{350+6} \cong 0,98 \cong 98\%$

[F] $\frac{6}{350+6} \cong 0,016 \cong 1,6\%$

AULA 15

01. A

$$P(\text{as 2 simpatias falharem}) = \frac{30}{100}.\frac{40}{100} = 12\%$$
$$P(\text{pelo menos 1 simpatia funciona}) = 88\%$$

02. D

$$P(\text{nenhum dos 3 falar e compreender Inglês}) =$$
$$= \frac{70}{100}.\frac{70}{100}.\frac{70}{100} = 34,3\%$$
$$P(\text{pelo menos 1 dos 3 falar e compreender Inglês}) =$$
$$= 100\% - 34,3\% = 65,7\%$$

03. B

Tratamento com 3 doses

$$P(\text{não sentir nenhum dos efeitos colaterais}) =$$
$$= \frac{90}{100}.\frac{90}{100}.\frac{90}{100} = 72,9\%$$
$$P(\text{sentir algum dos efeitos colaterais}) = 100\% - 72,9\% =$$
$$= 27,1\%$$

Tratamento com 4 doses

$$P(\text{não sentir nenhum dos efeitos colaterais}) =$$
$$= \frac{90}{100}.\frac{90}{100}.\frac{90}{100}.\frac{90}{100} = 65,61\%$$
$$P(\text{sentir algum dos efeitos colaterais}) = 100\% - 65,61\% =$$
$$= 34,39\%$$

Logo, o maior número admissível de doses é 4.

04. D

$$P(\text{não parar em nenhum dos sinais}) = \frac{90}{100}.\frac{50}{100}.\frac{50}{100} =$$
$$= 22,5\%$$
$$P(\text{parar em pelo menos um dos sinais}) = 100\% - 22,5\% =$$
$$= 77,5\%$$

05. B

$P(1)+P(2)+P(3)+P(4)+P(5)+P(6)=1$

$x+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+2x=1 \rightarrow x=\frac{1}{9}$

$P(\text{é o 1, não é o 1, não é o 1})=\frac{1}{9}.\frac{8}{9}.\frac{8}{9}.P_3^2=\frac{192}{729}=\frac{64}{243}$

06. D

Trajeto E_1E_3

$P(\text{não pegar engarrafamento})=0{,}2x0{,}5=10\%$

$P(\text{pegar algum engarrafamento})=90\%$

Trajeto E_1E_4

$P(\text{não pegar engarrafamento})=0{,}2x0{,}7=14\%$

$P(\text{pegar algum engarrafamento})=86\%$

Trajeto E_2E_4 (impossível)

Trajeto E_2E_5

$P(\text{não pegar engarrafamento})=0{,}3x0{,}6=18\%$

$P(\text{pegar algum engarrafamento})=82\%$

Trajeto E_2E_6

$P(\text{não pegar engarrafamento})=0{,}3x0{,}4=12\%$

$P(\text{pegar algum engarrafamento})=88\%$

07. C

Para que a aula ocorra no domingo é necessário que chova no sábado e não chova no domingo. Assim, pode-se escrever:

$P(\text{chover}_{\text{sáb}})=0{,}30$

$P(\text{chover}_{\text{dom}})=0{,}25$

$P(\text{não chover}_{\text{dom}})=1-P(\text{chuva}_{\text{dom}})=1-0{,}25=0{,}75$

$P(\text{chover}_{\text{sáb}})\cdot P(\text{não chover}_{\text{dom}})=0{,}30\cdot 0{,}75=0{,}225=22{,}5\%$

08. B

A probabilidade de um empregado permanecer na empresa por menos de 10 anos é igual a $1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}.$

Portanto, a probabilidade de um homem e uma mulher permanecerem por menos de 10 anos é $\frac{5}{6}\cdot\frac{5}{6}=\frac{25}{36}.$

09. C

$P(\text{não ganhar em qualquer dos sorteios})=\frac{8}{10}.\frac{9}{10}=$

$=72\%$

10. E

1ª opção: $P(\text{ganhar algum prêmio})=\frac{3}{10}=30\%$

2ª opção:

$P(\text{não ganhar em qualquer dos sorteios})=\frac{8}{10}.\frac{9}{10}=$

$=72\%$

$P(\text{ganhar algum prêmio})=28\%$

3ª opção:

$P(\text{não ganhar em qualquer dos sorteios})=\frac{9}{10}.\frac{9}{10}.\frac{9}{10}=$

$=72{,}9\%$

$P(\text{ganhar algum prêmio})=27{,}1\%$

Logo, $X>Y>Z$

AULA 16

01. E

Temos uma malha $6x6=36$ (Total de resultados)
Contando os casos favoráveis, temos 18 quadrinhos.

$P=\frac{18}{36}=\frac{1}{2}$

02. B

A probabilidade pedida é dada por $\frac{\frac{1}{2}\cdot\frac{L}{\sqrt{2}}\cdot\frac{L}{\sqrt{2}}}{L^2}=\frac{1}{4}.$

03. E

A probabilidade de que as duas bolinhas atinjam a parte tampada é igual a $\left(1-\frac{1}{4}\right)^2=\frac{9}{16}.$

Portanto, a probabilidade de que ao menos uma passe diretamente pela parte branca é

$1-\frac{9}{16}=\frac{7}{16}.$

04. A

Sendo o acerto de uma bolinha na parte branca considerado sucesso, tem-se que o resultado pedido é dado por

$\binom{6}{4}\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^4\cdot\left(\frac{3}{4}\right)^2=\frac{6!}{4!\cdot 2!}\cdot\frac{1}{256}\cdot\frac{9}{16}=15\cdot\frac{9}{4096}=\frac{135}{4096}$

05. C

$P=\frac{fav}{total}=\frac{24x14}{20x30}=\frac{336}{600}=56\%$

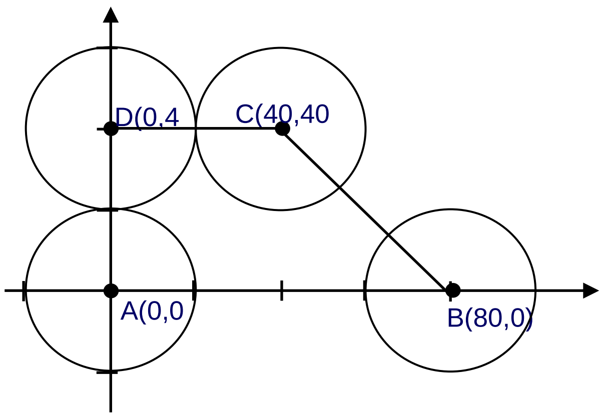
06. D

Como o quadrado original tem área igual a 100 e a probabilidade de atingir o quadrado de lado x é 50%, então a área deste quadrado vale 50, logo $x^2=50 \rightarrow x=\sqrt{50}\cong 7$

07. D

A área associada ao quadrilátero ABCD,é dada por:

$A_{total}=\frac{(80+40).40}{2}=2.400Km^2$



A área de alcance das transmissões no interior do Quadrilátero ABCD é

$A_{fav} = \pi.(20)^2 = 400x3,14 = 1256Km^2$

A probabilidade de um habitante residente na região limitada pelo quadrilátero ABCD ouvir a propaganda é de $P = \frac{fav}{total} = \frac{1256Km^2}{2400Km^2} \cong 52\%$, portanto, a prefeitura deve firmar contrato com a rádio, pois suas transmissões atingem pouco mais de 50% dos habitantes residentes na região limitada pelo quadrilátero ABCD.

08. D

Calculando:

R vencedor $\Rightarrow$ Possibilidades :

$$\left.\begin{array}{l} \text{R ganhar / S empatar} \Rightarrow 0,8 \cdot 0,2 = 0,16 = 16\% \\ \text{R ganhar / S perder} \Rightarrow 0,8 \cdot (1 - 0,4 - 0,2) = 0,32 = 32\% \\ \text{R empatar / S perder} \Rightarrow 0,15 \cdot (1 - 0,4 - 0,2) = 0,06 = 6\% \end{array}\right\rangle \Rightarrow 54\%$$

09. C

Calculando cada uma das probabilidades:

$$P(C_1) = \frac{7800}{180000} \cong 0,0433 \cong 4,33\%$$

$$P(C_2) = \frac{7500}{100000} = 0,075 = 7,5\%$$

$$P(C_3) = \frac{9000}{110000} \cong 0,08181 \cong 8,2\%$$

$$P(C_4) = \frac{6500}{165000} \cong 0,03939 \cong 3,9\%$$

$$P(C_5) = \frac{11000}{175000} \cong 0,06285 \cong 6,3\%$$

Logo, a cidade que receberá a maior verba será a de número III (maior probabilidade).

10. C

A probabilidade do primeiro país escolhido pertencer à América do Norte é de $\frac{3}{6}$.

A probabilidade do segundo pertencer ao continente asiático é de $\frac{3}{5}$.

A probabilidade de ambos os eventos ocorrerem será: $\frac{3}{6} \cdot \frac{3}{5} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$.

AULA 17

01. B

P(bom pagador com cartão ou mal pagador com cartão) =

$$= \frac{80}{100} . \frac{70}{100} + \frac{20}{100} . \frac{40}{100} = 64\%$$

02. E

$$P(\text{todos faltarem}) = \frac{5}{100} . \frac{5}{100} + \frac{5}{100} = 0,000125 < 1\%$$

P(haver atendimento)>99%

03. B

(A) $P = 0,20 = 20\%$ falso

(B) $P = \frac{0,10}{0,25} = 0,40 = 40\%$ verdadeiro

(C) $P = \frac{0,08}{0,20} = 0,40 = 40\%$ falso

(D) $P = 0,02 = 2\%$ falso

(E) $P = \frac{0,02}{0,22} \simeq 0,09 \simeq 9\%$ falso

04. C

1a maneira: $P = \frac{1}{x}$

2a maneira: $P = \frac{3}{x+77}$

Comparando as duas, temos que:

$$\frac{80}{100} . \frac{1}{x} = \frac{3}{x+77} \rightarrow \frac{4}{5x} = \frac{3}{x+77} \rightarrow x = 28$$

05. C

$$P = \frac{100}{1000000} = \frac{1}{10000} = 0,01\%$$

06. C

P(não encontar água em nenhuma das 3 tentativas) =

$$= \frac{40}{100} . \frac{40}{100} . \frac{40}{100} = 6,4\%$$

P(encontar água em pelo menos uma das 3 tentativas) =

$= 93,6\%$

07. C

Total de resultados: $5x5x5 = 125$

Resultados com 3 imagens diferentes: $5x4x3 = 60$

Resultados com 3 imagens iguais: 5

Resultados com 2 imagens iguais e uma diferente: 60

$$P = \frac{60}{125} = \frac{12}{25}$$

08. E

$$P(\ M,M,M,M\ ) = \frac{1}{2} . \frac{1}{2} . \frac{1}{2} . \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$$

$$P(\ M,M,M,H\ ) = \frac{1}{2} . \frac{1}{2} . \frac{1}{2} . \frac{1}{2} . P_4^3 = \frac{4}{16}$$

$$P(\text{ no mínimo 2 homens }) = 1 - \frac{5}{16} = \frac{11}{16}$$

09. E

$$P(\text{2 despertadores falharem}) = \frac{20}{100}.\frac{30}{100} = 6\%$$

P(pelo menos 1 deles funcionar) = 94%

10. B

$$P(\text{pelo menos 1 bola branca}) = P(b,b,v)\,ou\,P(b,b,p)\,ou\,P(b,v,v)\,ou\,P(b,p,p)\,ou\,P(b,p,v)$$

$$P(\text{ pelo menos 1 bola branca }) = \frac{2}{9}.\frac{1}{8}.\frac{3}{7}.P_3^2 + \frac{2}{9}.\frac{1}{8}.\frac{4}{7}.P_3^2 + \frac{2}{9}.\frac{3}{8}.\frac{2}{7}.P_3^2 + \frac{2}{9}.\frac{4}{8}.\frac{3}{7}.P_3^2 + \frac{2}{9}.\frac{4}{8}.\frac{3}{7}.P_3$$

$$P(\text{ pelo menos 1 bola branca }) = \frac{18+24+36+72+144}{504} = \frac{294}{504} = \frac{147}{252} = \frac{7}{12}$$

AULA 18

01. E

O produto será ímpar quando multiplicarmos dois números ímpares. Caso contrário, o produto será par.

$$P(\text{ímpar e ímpar}) = \frac{3}{6}.\frac{3}{6} = \frac{1}{4} \rightarrow P(\text{produto par}) = \frac{3}{4} = 75\%$$

02. D

Começando o jogo com R$200,00, ao final de 3 rodadas, os resultados possíveis são: R$500,00, R$200,00, R$250,00, R$75,00, R$300,00, R$100,00, R$150,00, R$25,00. (Faça a árvore de possibilidades)

$$P(\text{sair ganhando}) = \frac{3}{8}$$

03. A

	Tipo O	**Tipo ≠ O**
Rh +	**37**	**48**
Rh –	**6**	**9**

P(uma pessoa escolhida ao acaso não ter sangue tipo O e não ter Rh positivo) = 9%

04. A

$$P(A,E,E,E) = \frac{1}{4}.\frac{3}{4}.\frac{3}{4}.\frac{3}{4}.P_4^3 = \frac{27}{4^4}.4 = \frac{27}{64}$$

05. B

$$P = \frac{0,17x0,44}{1000} \simeq 0,075$$

06. E

$$P(\text{cara}) + P(\text{coroa}) = 1 \rightarrow 4x + x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{5}$$

$$P(\text{cara e cara}) = \frac{1}{5}.\frac{1}{5} = \frac{1}{25} = 0,04$$

07. D

$$P(\text{errar e errar}) = \frac{40}{100}.\frac{30}{100} = \frac{12}{100}$$

08. B

$$P1(\text{errar e errar e errar}) = \frac{1}{2}.\frac{3}{5}.\frac{1}{6} = \frac{3}{60} = \frac{1}{20} = 5\%$$

09. C

$$P(\text{V,V ou A,A ou P,P}) = \frac{3}{9}.\frac{2}{8} + \frac{4}{9}.\frac{3}{8} + \frac{2}{9}.\frac{1}{8} = \frac{5}{18}$$

10. C

$$P(1)+P(2)+P(3)+P(4)+P(5)+P(6) = 1$$

$$x + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + 2x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{9}$$

AULA 19

01. C

As variáveis qualitativas envolvidas nessa pesquisa são o porte e a raça dos animais.

02. D

Os valores pedidos vão de 0 a 4, incluindo os extremos: [(30 + 15 + 10 + 9 + 6)/80] x 100 = 87,5%.

03. A

Na tabela, temos que 860 alunos são envolvidos com drogas e 760 consomem duas ou mais drogas diferentes.

Logo (760/860).100 = 88,3% seriam ajudados pelo grupo de apoio.

04. C

Área (m^2)	Nº de lotes
300 ├ 400	14
400 ├ 500	46
500 ├ 600	58
600 ├ 700	76
700 ├ 800	68
800 ├ 900	62
900 ├ 1000	48
1000 ├ 1100	22
1100 ├ 1200	6

Total de lotes é 400.

O total pedido é $\frac{118}{400} = 29,5\%$

05. B

O total pedido é $\frac{312}{400} = 78\%$

06. A

$$63 + x + 54 + 2x + \frac{x}{2} = 180 \rightarrow x = 18$$

A frequência pedida é $\frac{9}{180} = 5\%$

07. B

A frequência pedida é $\frac{135}{180} = 75\%$

08. D

CATEGORIA	FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA RELATIVA
Solda a ponto		0,32
Solda em arco		a
Remoção de material		0,03
Transporte de material		0,34
Montagem		b
Acabamento		0,04
Total	14.400	1

$a + b = 1 - 0,32 - 0,03 - 0,34 - 0,04 \rightarrow a + b = 0,27$

Portanto, o desses robôs pertencem a categoria solda em arco ou montagem é $0,27x14400 = 3888$

09. B

TIPO DE PROGRAMA	FREQ. ABSOLUTA	FREQ. RELATIVA
Novelas	480	
Esportes	a	0,25
Filmes	100	
Noticiários	b	
Total	800	1

$a = 0,25x800 = 200$ e

$b = 800 - 480 - 200 - 100 \rightarrow b = 20$

10. D

QUALIDADE DOS SERVIÇOS	FREQ. ABSOLUTA	FREQ. RELATIVA
Excelente		a
Bom		b
Razoável	255	0,4250
Ruim		0,4

$$\frac{255}{0,4250} = \frac{(a+b)}{0,175} \rightarrow (a+b) = 105$$

AULA 20

01. D

Se o bairro tem cinco mil moradores dos quais mil são vegetarianos, então pode-se deduzir que quatro mil não são vegetarianos. Entre os vegetarianos 40% são esportistas, ou seja, 400 moradores $(1000 \cdot 40\% = 400)$. Entre os não vegetarianos 20% são esportistas, ou seja, 800 moradores $(4000 \cdot 20\% = 800)$.

Logo, conclui-se que o bairro possui 1200 esportistas $(400 + 800)$. Se uma pessoa escolhida ao acaso é esportista, a probabilidade de esta ser vegetariana será:

$$P(veg) = \frac{400}{1200} = \frac{1}{3}$$

02. E

O resultado pedido é igual a

$1 - (0,65 + 0,15) = 0,2 = 20\%.$

03. B

A probabilidade de um empregado permanecer na empresa por menos de 10 anos é igual a $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$.

Portanto, a probabilidade de um homem e uma mulher permanecerem por menos de 10 anos é $\frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{25}{36}$.

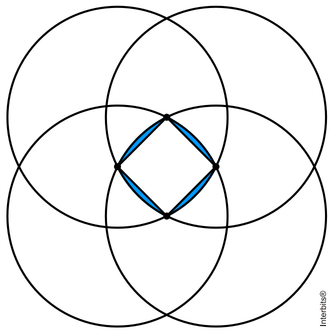
04. A

O número total de assentos é igual a $(9 + 12 + 13) \cdot 6 + 2 \cdot 8 = 220.$ Além disso, o número de assentos em que o passageiro sente-se desconfortável é $(9 + 12 + 13) \cdot 2 = 68.$

Portanto, a probabilidade do passageiro ser sorteado com uma poltrona entre duas pessoas é mais aproximada de $\frac{68}{220} \cdot 100\% \cong 31\%.$

05. D

Considere a figura.



A região indicada é a que João tem a menor probabilidade de acertar. Nessa região ele ganha 4 prêmios.

06. C

Queremos calcular a probabilidade condicional de que a peça defeituosa tenha sido da máquina M, ou seja, $P(M \mid defeituosa) = \frac{60}{120 + 60} = \frac{1}{3}.$

07. E

P = 100 – 0,09 = 0,91 = 91%.

08. B

A probabilidade do homem estar vivo daqui a 50 anos é 20%, logo dele não estar vivo é de 80%. Já a probabilidade da mulher estar viva daqui a 50 anos é de 30%, assim de não estar viva é de 70%. A probabilidade de ambos não estarem vivos é de 80%.70% = 56%. Dessa forma a probabilidade de pelo menos estar vivo é de 1 – 56% = 44%

09. D

Há 773 amostras que germinaram. Destas amostras, 392 pertencem à Cultura A.

Logo, $P(\text{Cultura A / Germinaram}) = \frac{392}{773}.$

10. D

$$P(\text{borboleta}) = \frac{1132}{263 + 122 + 93 + 1132 + 656} =$$

$$= \frac{1132}{2266} \cong 0{,}49955 \cong 0{,}4996 \to 49{,}96\%$$