GABARITO:

Resposta da questão 1:
[A]

Sendo x a quantidade de sucos que utilizam apenas abacaxi e laranja, e y os que utilizam apenas abacaxi e morango, devemos ter que:

$10 + 15 + 8 + x + y + 6 + 7 = 65$

$x + y = 19$

Portanto, a probabilidade pedida vale:

$$P = \frac{19+6}{65} = \frac{25}{65} = \frac{5}{13}$$

Resposta da questão 2:
[B]

A probabilidade pedida é dada por:

$$p = \underset{B}{\frac{3}{5}} \cdot \underset{B}{\frac{2}{4}} \cdot \underset{P}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{5} = 20\%$$

Resposta da questão 3:
[B]

Como restaram 25 pedrinhas brancas em um total de 40 pedrinhas, a probabilidade pedida vale:

$$P = \frac{25}{40} \cdot \frac{24}{39} = \frac{5}{13}$$

Resposta da questão 4:
[E]

Resultados possíveis obtidos por Ana:
{17, 18, 19}

Resultados possíveis obtidos por Beto:
{15, 18, 30}

Resultados em que o número obtido por Ana foi maior ou igual ao obtido por Beto:
{(17, 15), (18, 15), (18, 18), (19, 15), (19, 18)}

Total de resultados possíveis:

$3 \cdot 3 = 9$

Portanto, a probabilidade pedida vale:

$$P = \frac{5}{9}$$

Resposta da questão 5:
[E]

Sendo coroa = K e cara = C, temos:

Probabilidade de se obter 3 faces coroa e 2 faces cara:

$$\underset{K}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{K}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{K}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{C}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{C}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{P_5^{3,2}}{\frac{5!}{3!2!}} = \frac{10}{32}$$

Probabilidade de se obter 4 faces coroa e 1 face cara:

$$\underset{K}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{K}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{K}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{K}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{C}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{P_5^{4}}{\frac{5!}{4!}} = \frac{5}{32}$$

Probabilidade de se obter 5 faces coroa:

$$\underset{K}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{K}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{K}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{K}{\frac{1}{2}} \cdot \underset{K}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{32}$$

Portanto, a probabilidade pedida vale:

$$\frac{10}{32} + \frac{5}{32} + \frac{1}{32} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$$

Resposta da questão 6:
[A]

Número de possibilidades de retirada de uma bola listrada e uma não listrada:

$7 \cdot 8 = 56$

As possibilidades favoráveis são dadas por:

Bola listrada	Bolas não listradas	Número de possibilidades
15	3 a 8	6
14	4 a 8	5
13	5 a 8	4
12	6 a 8	3
11	7 a 8	2
10	8	1
9	—	—
Total		21

Logo, a probabilidade pedida vale:

$$P = \frac{21}{56} = \frac{3}{8}$$

Resposta da questão 7:
[C]

A probabilidade pedida vale:

$$P = \underbrace{\frac{1}{4}\cdot\frac{3}{12}}_{P_1} + \underbrace{\frac{1}{4}\cdot\frac{2}{8}}_{P_2} + \underbrace{\frac{1}{4}\cdot\frac{3}{9}}_{P_3} + \underbrace{\frac{1}{4}\cdot\frac{5}{15}}_{P_4}$$

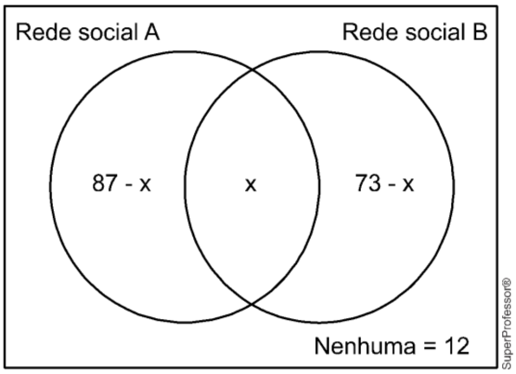
$$P = \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}$$

$$P = \frac{1}{8} + \frac{1}{6} = \frac{3+4}{24}$$

$$\therefore P = \frac{7}{24}$$

Resposta da questão 8:
[E]

Sendo x o número de pessoas que usam ambas as redes sociais, temos:



$$87 - x + x + 73 - x + 12 = 100$$
$$x = 72$$

Portanto, a probabilidade pedida vale:

$$P = \frac{72}{100} = 72\%$$

Resposta da questão 9:
[E]

Área da parte sombreada do alvo:

$$A_S = \pi\cdot 2^2 + \left(\pi\cdot 6^2 - \pi\cdot 4^2\right) + \left(\pi\cdot 10^2 - \pi\cdot 8^2\right)$$
$$A_S = 4\pi + 36\pi - 16\pi + 100\pi - 64\pi$$
$$A_S = 60\pi$$

Área total do alvo:

$$A_T = \pi\cdot 10^2$$
$$A_T = 100\pi$$

Portanto, a probabilidade pedida vale:

$$P = \frac{60\pi}{100\pi}\cdot 100\% = 60\%$$

Resposta da questão 10:
[E]

A probabilidade de exatamente um homem ser sorteado é dada por:

$$\underbrace{\frac{4}{8}}_{H}\cdot\underbrace{\frac{4}{7}}_{M}\cdot\underbrace{\frac{3}{6}}_{M}\cdot 3 = \frac{3}{7}$$

Sendo o produto final por 3 devido ao número de possibilidades de embaralhamento.

Resposta da questão 11:
[B]

Probabilidade do primeiro batedor do time 1 ***e*** o primeiro batedor do time 2 acertarem os pênaltis.
Esta conjunção ***e*** destacada nos faz pensar no produto de probabilidades.

Portanto, a probabilidade pedida será dada por:

$$P = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3} = \frac{1}{6} \cong 16{,}67\%$$

Resposta: menor que 40%.

Resposta da questão 12:
[C]

Total de peças defeituosas:

$$0{,}02\cdot 2000 + 0{,}03\cdot 3000 = 130$$

Número de peças defeituosas produzida pela tupia T_1:

$$0{,}02\cdot 2000 = 40$$

Logo, a probabilidade pedida vale:

$$p = \frac{40}{130} = \frac{4}{13}$$

Resposta da questão 13:
[A]

Os múltiplos de 3 entre 1 e 2025 são os termos da PA (3, 6, ..., 2025). E a sua quantidade de termos é:

$$a_n = a_1 + (n-1)\cdot r$$
$$2025 = 3 + (n_3 - 1)\cdot 3$$
$$n_3 = 675$$

Os múltiplos de 7 entre 1 e 2025 são os termos da PA (7, 14, ..., 2023). E a sua quantidade de termos é:

$$2023 = 7 + (n_7 - 1)\cdot 7$$
$$n_7 = 289$$

Os múltiplos de 3 e 7 são os múltiplos do mínimo múltiplo de comum entre 3 e 7, ou seja, 21. E os seus termos são os elementos da PA (21, 42, ..., 2016). E a sua quantidade de termos é:

$$2016 = 21 + (n_{21} - 1) \cdot 21$$
$$n_{21} = 96$$

Sendo assim, a quantidade de múltiplos de 3 ou de 7 entre 1 e 2025 é igual a:
675 + 289 – 96 = 868

Portanto, a probabilidade procurada vale $\frac{868}{2025}$.

Resposta da questão 14:
[A]

Temos duas possibilidades para a escolha das fichas.

Carla e Fernanda pegam fichas verdes ou fichas rosas.

Carla	Fernanda
verde	verde

ou

Carla	Fernanda
rosa	rosa

Portanto, a probabilidade P pedida será:
$$P = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \Rightarrow P = \frac{3}{12} \Leftrightarrow P = \frac{1}{4}$$

Resposta da questão 15:
[B]

Admitindo que há x bolas na urna:
5 vermelhas e x – 5 amarelas, logo:
$$\frac{x-5}{x} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x - 125 = 2x \Rightarrow \boxed{x = 15}$$

Resposta da questão 16:
[C]

A probabilidade de comprar aparelhos com defeito das marcas A, B e C é, respectivamente:
$40\% \cdot 1\% = 0{,}4\%$, $20\% \cdot 1\% = 0{,}2\%$ e $40\% \cdot 5\% = 2\%$.

Logo, a probabilidade condicional de comprar uma geladeira da marca B, dado que comprou uma com defeito é:
$$P(B_{DEFEITO}) = \frac{0{,}2\%}{0{,}4\% + 0{,}2\% + 2\%} = \frac{0{,}2}{2{,}6} = \frac{1}{13}$$

Resposta da questão 17:
[D]

Retirar aleatoriamente e simultaneamente 4 cartões da urna é equivalente a retirar os 4 cartões sucessivamente e sem reposição. Logo, a resposta é
$$\frac{4}{26} \cdot \frac{3}{25} \cdot \frac{2}{24} \cdot \frac{1}{23} = \frac{1}{14950}.$$

Resposta da questão 18:
[B]

Probabilidade de E_1:
$$P(E_1) = \frac{100 - 9 - 1}{100} = \frac{90}{100}$$

Probabilidade de E_2:
$$n(E_2) = n\{3, 12, 21, 30\} = 4$$
$$P(E_2) = \frac{4}{100}$$

Probabilidade de E_3:
$$P(E_3) = \frac{100 - k}{100}$$

Logo:
$$\frac{4}{100} < \frac{100 - k}{100} \leq \frac{90}{100}$$
$$-96 < -k \leq -10$$
$$\therefore 10 \leq k < 96$$

Sendo assim, a quantidade de valores distintos de k é:
$$96 - 10 = 86$$

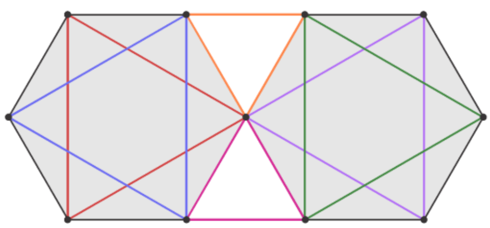
Resposta da questão 19:
[B]

A probabilidade de sair a letra C na primeira retirada será dada por 1/4
A probabilidade de sair a letra A na segunda retirada será dada por 2/3.
A probabilidade de sair a letra S na terceira retirada será dada por 1/2
A probabilidade de sair a letra A na quarta retirada será dada por 1/1 = 1.

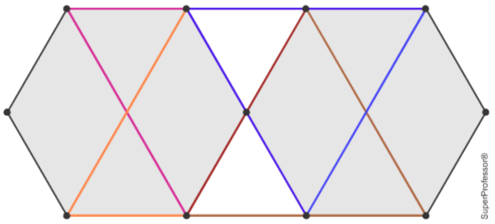
Portanto, a probabilidade pedida será dada por:
$$P = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{12}$$

Resposta da questão 20:
[B]

É possível formar 6 triângulos equiláteros com perímetro diferente do polígono ABCDEF:



E é possível formar 4 triângulos equiláteros com perímetro equivalente ao do polígono ABCDEF:



Sendo assim, a probabilidade pedida vale:

$$p=\frac{6}{6+4}=0{,}60$$

Resposta da questão 21:
[C]

Para resolver esta questão, devemos considerar três situações.

Tirar o número 6 nas três jogadas: $\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6}=\frac{1}{216}$

Tirar o número 6 apenas nas duas primeiras jogadas:
$$\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{5}{6}=\frac{5}{216}$$
Tirar o número 6 apenas nas duas últimas jogadas:
$$\frac{5}{6}\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{6}=\frac{5}{216}$$

Logo, a probabilidade pedida, será:
$$\frac{1}{6}+\frac{5}{216}+\frac{5}{216}=\frac{11}{216}$$

Resposta da questão 22:
[D]

Pelo Princípio Multiplicativo, existem $3\cdot 3=9$ resultados possíveis, sendo 3 o número de empates. Logo, a probabilidade de não haver empate em uma partida é $\frac{6}{9}=\frac{2}{3}.$
A probabilidade de haver pelo menos um empate em três partidas é igual a
$$1-\left(\frac{2}{3}\right)^3=1-\frac{8}{27}$$
$$=\frac{19}{27}.$$

Resposta da questão 23:
[A]

Para que o torneio termine com três times empatados em primeiro lugar, é necessário que três times vençam 2 partidas e percam uma, e que o time restante perca todas as suas partidas. Sejam os times A, B, C e D. Suponhamos que D tenha perdido todas as suas partidas, o número de possibilidades para os outros três times é de apenas 2 (pois teremos A ganhando de B que ganhou de C, ou A ganhando de C que ganhou de B). Como qualquer um dos quatro times pode ficar em último, o total de possibilidades é de:

$$4\cdot 2=8$$

E o total de possibilidades para os 6 jogos é de:

$$2^6=64$$

Portanto, a probabilidade pedida vale:
$$P=\frac{8}{64}=\frac{1}{8}$$

Resposta da questão 24:
[C]

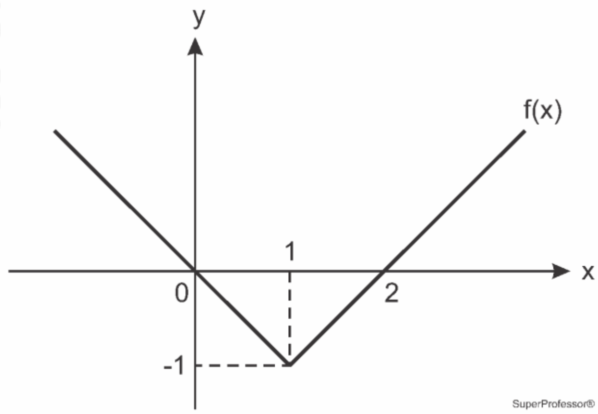
[I] Verdadeira. O número de subconjuntos egoístas é dado por:
$$\binom{9}{0}+\binom{9}{1}+\binom{9}{2}+\ldots+\binom{9}{9}=2^9=512$$

[II] Falsa. Total de possibilidades de formação dos pares ordenados:
(5, 2), (6, 2), (7, 2), (5, 4), (6, 4), (7, 4)

Pares ordenados cuja soma é um número par:
(6, 2), (6, 4)

Portanto, a probabilidade pedida vale:
$$P=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$$

[III] Falsa. O gráfico de f(x) está representado abaixo:



$f(x)\geq 0$ para $x\leq 0$ ou $x\geq 2$. Portanto, acredita-se que o que era esperado pelo autor da questão era que fosse calculada a área limitada por f(x) e o eixo x no 4º quadrante. Nesse caso, a área seria:
$$A=\frac{2\cdot 1}{2}=1\,\text{u.a.}$$

Resposta da questão 25:
[B]

Sendo x, y e z, respectivamente, o total de meninas, o total de meninos e o número de meninas canhotas, temos:

$$z = \frac{\frac{y}{4} + z}{4} \Rightarrow y = 12z$$

$$\frac{3y}{4} = \frac{3(x+y)}{10} \Rightarrow 3y = 2x \Rightarrow 3 \cdot 12z = 2x \Rightarrow x = 18z$$

Portanto:

$$P = \frac{z}{18z + 12z} = \frac{1}{30}$$

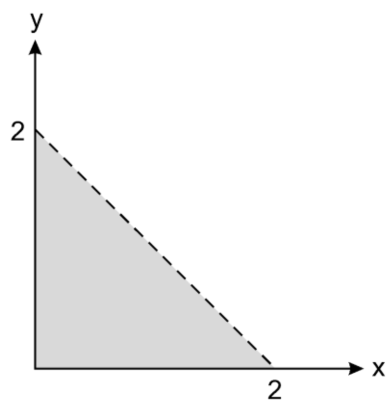
Resposta da questão 26:
[C]

Sendo x, y e z os comprimentos das partes do segmento de reta, devemos ter que:

$$x + y + z = 2 \Leftrightarrow z = 2 - x - y$$

$$\begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \\ 2 - x - y > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \\ y < 2 - x \end{cases}$$

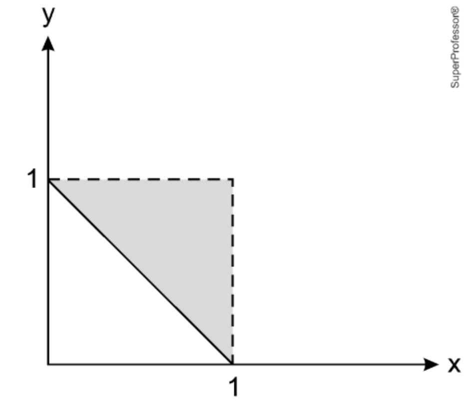
O que nos leva ao espaço amostral do problema:



$$n(\Omega) = \frac{2 \cdot 2}{2} = 2$$

Para que os segmentos formem um triângulo, devemos ter:

$$\begin{cases} x < y + 2 - x - y \\ y < x + 2 - x - y \\ 2 - x - y < x + y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 1 \\ y < 1 \\ y > 1 - x \end{cases}$$



Ou seja:

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

Portanto, a probabilidade pedida vale:

$$P = \frac{\frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{4}$$

Resposta da questão 27:
[D]

A probabilidade procurada é dada por:

$$\sum_{n=2}^{12} [P(\text{soma} = n) \cdot P(\text{resultado} > n)] = \frac{1}{36} \cdot \frac{10}{12} + \frac{2}{36} \cdot \frac{9}{12} + \frac{3}{36} \cdot \frac{8}{12} + \frac{4}{36} \cdot \frac{7}{12} +$$
$$+ \frac{5}{36} \cdot \frac{6}{12} + \frac{6}{36} \cdot \frac{5}{12} + \frac{5}{36} \cdot \frac{4}{12} + \frac{4}{36} \cdot \frac{3}{12} + \frac{3}{36} \cdot \frac{2}{12} + \frac{2}{36} \cdot \frac{1}{12} + \frac{1}{36} \cdot \frac{0}{12} = \frac{5}{12}$$

Resposta da questão 28:
[E]

Se a bola preta parar no degrau m – k (k < m), a bola branca terá probabilidade $\frac{m-k}{n}$. Dessa forma, a probabilidade procurada vale:

$$p = \frac{1}{m} \cdot \frac{m-1}{n} + \frac{1}{m} \cdot \frac{m-2}{n} + \frac{1}{m} \cdot \frac{m-3}{n} \ldots + \frac{1}{m} \cdot \frac{1}{n} = \frac{\cancel{m}(m-1)}{2\cancel{m}n}$$

$$\therefore p = \frac{m-1}{2n}$$

Resposta da questão 29:
[D]

Número de indivíduos da população: x
Pessoas que apresentam a doença: 0,10x
Pessoas que não apresentam a doença: 0,90x
Pessoas sem a doença que apresentam resultados positivos: $0{,}10 \cdot 0{,}90x = 0{,}09x.$
Pessoas com a doença que apresentam resultados positivos: $0{,}90 \cdot 0{,}10x = 0{,}09x.$

Portanto, a probabilidade pedida será:

$$P = \frac{0,09x}{0,09x + 0,09x}$$

$$P = \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{P = 0,5}$$

Resposta da questão 30:
[B]

Probabilidade de uma moeda não ser retirada nas três primeiras rodadas:

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

Probabilidade de uma moeda ser retirada até a terceira rodada:

$$1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

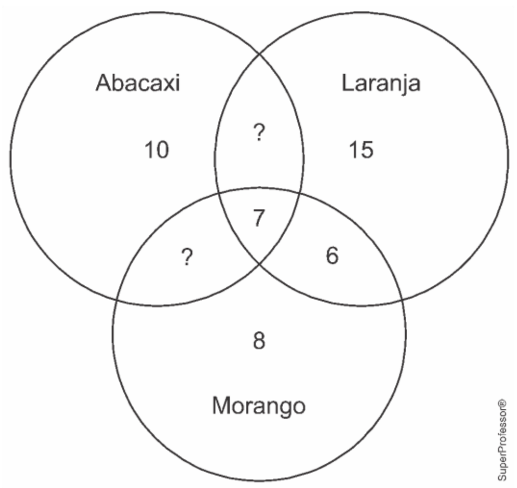
Probabilidade de que pelo menos uma moeda não seja retirada até a terceira rodada:

$$1 - \left(\frac{7}{8}\right)^4 = 1 - \frac{2401}{4096} = \frac{1695}{4096}$$

Portanto, a probabilidade pedida vale $\frac{1695}{4096}$.

LISTA COM GABARITO SIMPLIFICADO

1) Uma lanchonete recebeu uma encomenda de 65 copos de sucos de frutas. Até 3 sabores podem ser misturados dentro do copo, sendo eles: abacaxi, laranja e morango. O diagrama a seguir representa algumas quantidades produzidas de cada tipo de suco. Por exemplo, foram pedidos 10 sucos exclusivamente de abacaxi e 6 sucos usando somente laranja e morango.



Os sucos foram colocados em copos não rotulados. Se uma pessoa escolher um copo ao acaso, qual a probabilidade de que ela tome um suco que tenha exatamente dois sabores?
a) 5/13.
b) 1/10.
c) 7/22.
d) 2/7.

2) Para fazer o sorteio de um livro, quatro amigos colocaram três bolas brancas e duas pretas em uma caixa. Decidiram que o primeiro a retirar uma bola preta ficará com o livro. Na ordem alfabética de seus nomes, cada um retira uma bola, ao acaso, sem devolvê-la à caixa.
A probabilidade de o terceiro amigo retirar a primeira bola preta e ficar com o livro é igual a:
a) 10%
b) 20%
c) 30%
d) 40%

3) João e Maria estão passeando pela floresta. Para não se perderem no caminho, levaram consigo uma sacola com 100 pedrinhas, sendo 60 pedrinhas brancas e 40 pedrinhas pretas. A cada 5 passos eles retiram aleatoriamente uma pedrinha da sacola e jogam-na no chão para marcar o caminho.

Quando eles pararam para fazer um lanche, notaram que já tinham sido jogadas 35 pedrinhas brancas e 25 pedrinhas pretas.

Qual a probabilidade de as próximas duas pedrinhas jogadas serem brancas?
a) 7/13.
b) 5/13.
c) 11/52.
d) 7/52.

4) Ana somou dois números distintos sorteados ao acaso do conjunto {8, 9, 10}. Beto multiplicou dois números distintos sorteados ao acaso do conjunto {3, 5, 6}. A probabilidade de que o resultado obtido na conta de Ana tenha sido maior ou igual ao obtido na conta de Beto é igual a:
a) $\frac{1}{3}$
b) $\frac{2}{3}$
c) $\frac{4}{9}$
d) $\frac{3}{8}$
e) $\frac{5}{9}$

5) Considere uma moeda não viciada tendo uma face cara e uma face coroa. Ao lançar essa moeda cinco vezes, a probabilidade de se obter pelo menos três faces coroa é

a) $\frac{1}{8}$.
b) $\frac{1}{6}$.
c) $\frac{1}{5}$.
d) $\frac{1}{4}$.
e) $\frac{1}{2}$.

6) Em um conjunto de bolas de sinuca há 15 bolas numeradas de 1 a 15. As bolas numeradas de 9 a 15 são listradas, as demais não. Tomando-se aleatoriamente uma bola listrada e uma bola não listrada, a probabilidade de a soma dos números nessas duas bolas ser maior ou igual a 18 é de
a) $\frac{3}{8}$
b) $\frac{2}{5}$
c) $\frac{7}{20}$
d) $\frac{17}{40}$
e) $\frac{9}{16}$

7) Um atleta comprou barras de proteína para fazer seus lanches entre as refeições. Ele comprou barras de quatro sabores: doce de coco, pasta de amendoim, Romeu e Julieta, e trufa de maracujá. Ele colocou essas barras em quatro potes, cada pote contendo as barras de um mesmo sabor. No pote 1, colocou as com sabor de doce de coco; no pote 2, as com sabor de pasta de amendoim; no pote 3, as com sabor Romeu e Julieta; e, no pote 4, as com sabor de trufa de maracujá. Num certo dia, ele verificou que o pote 1 continha 12 barras das quais 3 haviam passado do prazo de validade; o pote 2 continha 8 barras das quais 2 haviam passado do prazo de validade; o pote 3 continha 9 barras das quais 3 haviam passado do prazo de validade; e o pote 4 continha 15 barras das quais 5 haviam passado do prazo de validade. Escolhendo aleatoriamente um dos potes e retirando-se ao acaso uma barra de proteína desse pote, a probabilidade de que essa barra esteja com prazo de validade vencido é de
a) 1/4.
b) 7/6.
c) 7/24.
d) 7/44.
e) 13/88.

8) Como parte do trabalho de conclusão de curso, um aluno do curso de Comunicação Social entrevistou 100 pessoas no *campus* onde estuda. As pessoas foram perguntadas se usavam a rede social A, a rede social B ou nenhuma delas. As respostas colhidas foram dispostas na seguinte tabela.

	Total de pessoas
Usa a rede social A	87
Usa a rede social B	73
Nenhuma delas	12

A porcentagem das pessoas entrevistadas que usam ambas as redes sociais A e B é de
a) 25%.
b) 43%.
c) 57%.
d) 65%.
e) 72%.

9) Na construção de um alvo para ser usado em uma competição olímpica, são usadas circunferências concêntricas, cujos raios medem 2, 4, 6, 8 e 10, respectivamente, tal como mostrado na figura abaixo.

Após a confecção do alvo, é realizado um teste, em que uma máquina dispara de maneira aleatória um dardo em direção ao alvo.

A probabilidade de o dardo lançado atingir, com a sua ponta, a parte sombreada do alvo é
a) 20%.
b) 30%.
c) 40%.
d) 50%.
e) 60%.

10) Um grupo de 8 turistas é formado por 4 homens e 4 mulheres. Sorteando-se 3 pessoas desse grupo, a probabilidade de exatamente um homem ser sorteado é
a) $\frac{3}{14}$
b) $\frac{9}{14}$
c) $\frac{9}{28}$

d) $\frac{15}{28}$

e) $\frac{3}{7}$

11) No final de um campeonato de futebol, após o jogo terminar empatado, os times foram para a disputa de pênaltis. Sabendo-se que os 2 primeiros batedores de um dos times têm probabilidade 1/2 e 1/3 de fazer gol, respectivamente, constata-se que a probabilidade de os dois fazerem gol

a) é maior que 80%
b) é menor do que 40%
c) está entre 75% e 80%
d) está entre 45% e 55%
e) está entre 60 % e 75 %

12) Numa marcenaria, duas tupias T_1 e T_2 produzem juntas 5.000 peças em um dia. A tupia T_1 produz 2.000 peças, das quais 2% são defeituosas. A tupia T_2 produz as 3.000 peças restantes, das quais 3% são defeituosas. Da produção total diária, uma peça é escolhida ao acaso. Verificou-se que ela é defeituosa. A probabilidade de que essa peça escolhida tenha sido produzida pela tupia T_1 é

a) $\frac{9}{13}$

b) $\frac{3}{13}$

c) $\frac{4}{13}$

d) $\frac{2}{13}$

e) $\frac{1}{13}$

13) Márcia vai sortear um número entre 1 e 2025. Qual a probabilidade de o número sorteado ser múltiplo de 3 ou de 7?

a) $\frac{868}{2025}$.

b) $\frac{289}{2025}$.

c) $\frac{675}{2025}$.

d) $\frac{951}{2025}$.

15) Carla tem 3 fichas na mão: 1 rosa, 1 verde e 1 amarela.
Fernanda tem 4 fichas na mão: 2 rosas, 1 azul e 1 verde.
Cada uma delas pega uma ficha aleatoriamente para mostrar ŕ outra.

A probabilidade de as duas fichas terem a mesma cor é de:

a) $\frac{1}{4}$.

b) $\frac{2}{7}$.

c) $\frac{1}{3}$.

d) $\frac{2}{5}$.

e) $\frac{3}{7}$.

15) Em uma urna há 5 bolas vermelhas e as demais bolas são amarelas, de modo que, ao retirar-se aleatoriamente uma bola dessa urna, a probabilidade de ela ser amarela é $\frac{2}{3}$. O número total de bolas que há nessa urna é

a) 10.
b) 15.
c) 21.
d) 12.
e) 18.

16) Uma loja tem em estoque geladeiras das marcas A, B e C, na proporção de 40%, 20% e 40%, respectivamente. Sabe-se que 1% das geladeiras da marca A, 1% das geladeiras da marca B e 5% das geladeiras da marca C, em estoque, estão com defeito de fabricação. Sabe-se que Mariana comprou uma geladeira do estoque dessa loja, e ela estava com defeito. A probabilidade de que a geladeira comprada por ela tenha sido da marca B é de

a) $\frac{3}{13}$

b) $\frac{99}{487}$

c) $\frac{1}{13}$

d) $\frac{1}{400}$

e) $\frac{1}{26}$

17) Uma urna contém cartões com as 26 letras do alfabeto. Retirando- se aleatoriamente 4 cartões de uma única vez dessa urna, a probabilidade de que com eles seja possível, em alguma ordem das letras, formar a palavra VIDA é igual a

a) $\frac{2}{7475}$

b) $\frac{1}{7475}$

c) $\frac{3}{1495}$

d) $\frac{1}{14950}$

e) $\frac{6}{7475}$

18) Uma urna contém bolas numeradas de 1 até 100. Considere os seguintes eventos associados à retirada aleatória de uma bola dessa urna:

E_1: sair um número de 2 algarismos;
E_2: sair um número cuja soma de seus algarismos seja igual a 3;
E_3: sair um número estritamente maior que k (sendo k um inteiro de 1 até 100).

Sendo $P(E_2) < P(E_3) \leq P(E_1)$ a ordenação das probabilidades associadas a cada um dos três eventos, a quantidade de possibilidades distintas para k é igual a

a) 87.
b) 86.
c) 88.
d) 90.
e) 89.

19) Em uma urna, há 4 plaquinhas com igual tamanho e forma, e, em cada uma, está escrita uma letra:

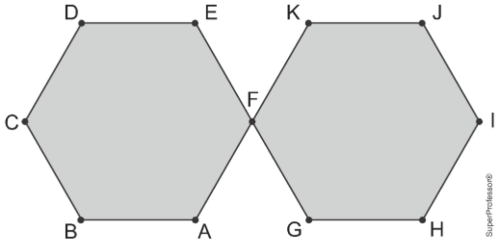
- Uma placa tem a letra C;
- Duas placas têm a letra A;
- Uma placa tem a letra S.

As placas serão retiradas aleatoriamente, uma por vez, sem reposição, e serão fixadas em um quadro, segundo a mesma ordem em que forem retiradas.

Qual é a probabilidade de, ao final, a palavra formada ser CASA?

a) $\frac{1}{24}$
b) $\frac{1}{12}$
c) $\frac{1}{6}$
d) $\frac{1}{4}$
e) $\frac{1}{3}$

20) A figura a seguir é composta por dois polígonos regulares equivalentes cujos vértices são os pontos A, B, C, D, E, F, G, H, I, J e K (os pontos E, F e G são colineares).



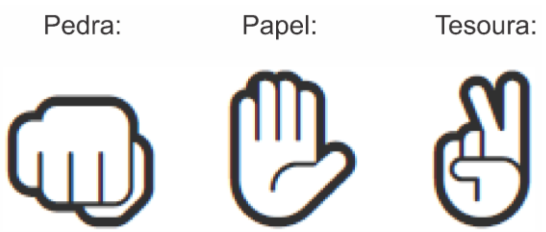
Foram escolhidos, ao acaso, exatamente três desses onze pontos (vértices dos polígonos) e verificou-se que eles determinam um triângulo equilátero. Qual a probabilidade de que esse triângulo equilátero e o polígono ABCDEF tenham perímetros diferentes?

a) 0,50
b) 0,60
c) 0,75
d) 0,80
e) 1,00

21) Um jogo consiste em lançar um dado honesto de 6 faces, numeradas de 1 a 6, por três vezes seguidas. Cada três lançamentos equivalem a uma rodada. O jogador vence o jogo quando conseguir tirar o número 6 duas vezes consecutivas em uma rodada. Qual é a probabilidade de o jogador vencer o jogo na primeira rodada?

a) $\frac{13}{216}$
b) $\frac{14}{216}$
c) $\frac{11}{216}$
d) $\frac{12}{216}$
e) $\frac{10}{216}$

22) Pedra-papel-tesoura, também chamado *jankenpon* ou *jokempô*, é um jogo recreativo para duas pessoas. Nesse jogo, os participantes usam as mãos para representar os símbolos de pedra, papel e tesoura, conforme mostrado nos *emojis* a seguir:



Pelas regras do jogo, o participante que escolher “pedra” ganha do que escolher tesoura; o participante que escolher tesoura ganha do que escolher papel; por fim, o que escolher papel ganha do que escolher pedra. Se ambos escolherem os mesmos símbolos, eles empatam.

Admitindo que os participantes escolhem os símbolos com igual probabilidade, qual a chance de acontecer pelo menos um empate em três partidas?

a) 16/27.
b) 17/27.
c) 18/27.
d) 19/27.

23) Num torneio escolar de vôlei, na cidade de Passo Fundo, estão disputando quatro times, sendo que:

- cada time joga contra cada um dos outros uma única vez.
- qualquer partida termina com a vitória de um dos times.
- em qualquer partida, os times têm a mesma probabilidade de ganhar.
- ao final do torneio, os times são classificados em ordem, pelo número de vitórias.

A probabilidade de que o torneio termine com três times empatados em primeiro lugar é:

a) $\frac{1}{8}$
b) $\frac{1}{4}$
c) $\frac{3}{4}$
d) $\frac{3}{8}$
e) $\frac{1}{2}$

24) Analise as afirmações:

I. Um conjunto finito T de números naturais é chamado de egoísta se o seu tamanho pertence a T. Por exemplo, T = {2, 3, 7} é egoísta, pois o tamanho de T é 3 e $3 \in T$. Então a quantidade total de subconjuntos egoístas de {1, 2, …, 10} é 512.

II. Sejam os conjuntos A = {1, 2, 3, 4} e B = {5, 6, 7}, a probabilidade de escolher, aleatoriamente, um par ordenado do produto cartesiano $B \times A$ em que a soma das suas coordenadas seja um número par, sabendo que a sua ordenada é par, é $\frac{1}{6}$.

III. A área da região formada pela intersecção do 4º quadrante com $f(x) \geq 0$ tal que $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ e $f(x) = |x - 1| - 1$, é de 2 unidades de área.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmações CORRETAS.

a) I, III.
b) II.
c) I.
d) II, III.

25) Em uma sala de aula com meninos e meninas, ninguém ambidestro, um quarto dos meninos são canhotos e as meninas canhotas são um quarto do total de estudantes canhotos da sala. O número de meninos destros na sala é igual a três décimos do total de estudantes da sala. Sorteando-se ao acaso um estudante dessa sala, a probabilidade de que seja uma aluna canhota é igual a:

a) $\frac{3}{5}$
b) $\frac{1}{30}$
c) $\frac{1}{15}$
d) $\frac{1}{10}$
e) $\frac{2}{15}$

26) Um segmento de reta de 2 cm deve ser dividido em três partes. Qual a probabilidade dessas três partes formarem um triângulo?

a) $\frac{1}{8}$
b) $\frac{1}{5}$
c) $\frac{1}{4}$
d) $\frac{1}{3}$
e) $\frac{1}{2}$

27) Sejam dois dados cúbicos (com faces numeradas de 1 a 6) e um dado na forma de dodecaedro (com faces numeradas de 1 a 12). Em cada tipo de dado, todas as faces possuem mesma probabilidade de ocorrência. Com um único lançamento de cada dado, a probabilidade de se obter maior pontuação com o dodecaedro do que com os dois dados cúbicos somados é:

a) 2/3
b) 1/6
c) 7/36
d) 5/12
e) 3/16

28) Em uma escada, uma bola lançada do i-ésimo degrau irá parar em qualquer degrau mais baixo com probabilidade 1/i. Por exemplo, ao lançarmos uma bola do 3° degrau, a bola tem 1/3 de chances de parar no 2° degrau, 1/3 de chances de parar no 1° degrau e 1/3 de chances de parar no degrau 0. Nessa escada lançamos uma bola preta do degrau m, m > 0, e uma bola branca do degrau n, n > m. A probabilidade de a bola branca parar em um degrau mais baixo do que a bola preta é:

a) $\frac{m^2 - 2m + 1}{2n}$

b) $\frac{m^2 - 1}{2n}$

c) $\frac{m}{2n}$

d) $\frac{m^2}{2n}$

e) $\frac{m - 1}{2n}$

29) Um exame de laboratório tem eficiência de 90% para detectar uma doença quando essa doença existe de fato. Entretanto, o teste aponta um resultado "falso positivo" para 10% das pessoas sadias testadas. Se 10% da população tem a doença, a probabilidade de que uma pessoa tenha a doença dado que seu exame foi positivo é

a) 0,1
b) 0,2
c) 0,9
d) 0,5
e) 0,4

30) Um conjunto de moedas é lançado sucessivas vezes. Em cada lançamento, todas as moedas que resultam em coroa, e apenas estas, são retiradas. As demais moedas permanecem para o próximo lançamento. O jogo termina quando todas as moedas tiverem sido retiradas. A probabilidade de o jogo durar mais do que três rodadas, se for iniciado com quatro moedas,

a) 1341/4096.
b) 1695/4096.
c) 2049/4096.
d) 2401/4096.
e) 2755/4096.