Assim, ao utilizarmos a regra de três simples, escrevemos a proporção invertendo uma das razões:

$\frac{60}{30} = \frac{x}{35}$	Lemos: “60 está para 30 assim como **x** está para 35”.
$30 \cdot x = 60 \cdot 35$	Aplicamos a propriedade fundamental das proporções.
$x = \frac{2\,100}{30} \rightarrow x = 70$	Resolvendo a equação, obtemos o valor de **x**.

Essa pessoa levaria 70 minutos para percorrer o mesmo trajeto.

Em todas as atividades que envolvem a aplicação da regra de três, oriente os alunos para que analisem primeiro se as grandezas envolvidas são diretamente ou inversamente proporcionais. Leve-os a concluir que essas situações que envolvem grandezas proporcionais podem ser resolvidas seguindo-se um mesmo algoritmo, que é embasado no fluxograma feito nas atividades anteriores.

atividades

6 Comentários.

1 Gilson é pedreiro e recebe seu pagamento por dia de trabalho. Ao final do 25º dia de trabalho em uma obra, ele recebeu R$ 2.000,00. Quanto ele receberia por 30 dias? Veja comentários nas orientações didáticas.

Observe que o pagamento que Gilson recebeu é diretamente proporcional à quantidade de dias que ele trabalhou.

Razão entre as quantidades de dias de trabalho: $\frac{25}{30}$

Razão entre os pagamentos (em reais): $\frac{2\,000}{x}$

Como as grandezas são diretamente proporcionais, temos:

$\frac{25}{30} = \frac{2\,000}{x}$

$25x = 60\,000$

$x = \frac{60\,000}{25} \rightarrow x = 2\,400$

Gilson receberia R$ 2.400,00.

$\frac{100}{80} = \frac{30}{x}$

$100x =$

2 Para forrar as paredes de uma sala de visitas, são necessárias 30 peças de papel de parede com 80 cm de largura. Quantas peças seriam necessárias para forrar as paredes dessa sala se a largura de cada peça fosse de 1 m? Veja comentários nas orientações didáticas.

Observe que a quantidade de peças usadas para forrar a parede é inversamente proporcional à medida da largura de uma peça. As grandezas devem ser escritas na mesma unidade de medida.

Razão entre as larguras (em centímetros): $\frac{80}{100}$

Razão entre as quantidades de peças: $\frac{30}{x}$

$\frac{x}{30} = \frac{80}{100}$

$100 \cdot x = 30 \cdot 80$

$100x = 2\,400$

$x = \frac{2\,400}{100} \rightarrow x = 24$

Seriam necessárias 24 peças.

$100x = 2400$

$\boxed{x = 24}$

3 Para a construção de uma residência, foram contratados 25 operários, prevendo-se o término da construção em 189 dias. Para que essa obra seja concluída em 135 dias, quantos operários a mais, com o mesmo desempenho dos outros, devem ser contratados?

Veja que a quantidade de operários é inversamente proporcional ao tempo de conclusão da obra.

Como essas grandezas são inversamente proporcionais, temos:

Razão entre os tempos de construção: $\frac{189}{135}$

Razão entre as quantidades de operários: $\frac{25}{x}$

$\frac{189}{135} = \frac{x}{25}$

$x \cdot 135 = 25 \cdot 189$

$135x = 4\,725$

$x = \frac{4\,725}{135} \rightarrow x = 35$

Para que a obra seja concluída em 135 dias, serão necessários 35 operários. Logo, devem ser contratados 10 operários a mais.

4 Uma roda-d'água foi construída na fazenda do senhor Joaquim para gerar energia elétrica para o consumo da propriedade. Sabe-se que, em 9 minutos, ela dá 29 voltas completas. Quantas voltas completas a roda-d'água dá em uma hora e meia?

Observe que a quantidade de voltas completas feitas pela roda é diretamente proporcional ao tempo decorrido. Assim, as grandezas são diretamente proporcionais. As grandezas devem ser escritas na mesma unidade de medida. Como uma hora e meia equivale a 90 minutos, temos:

Razão entre os tempos de giro (em minutos): $\frac{9}{90}$

Razão entre as quantidades de voltas: $\frac{29}{x}$

$\frac{9}{90} = \frac{29}{x}$

$9x = 2\,610$

$x = 290$

A roda dá 290 voltas completas em uma hora e meia.

5 Em um banho de chuveiro, gastam-se, em média, 15 L de água por minuto. Pedro toma seu banho em aproximadamente 15 minutos. Veja comentários nas orientações didáticas.


Diego Munhoz. 2014. Digital.

a) Quantos litros de água ele consome em um banho?

$15 \cdot 15$ litros $= 225$ L

b) Se Pedro fechar o registro por 5 minutos para se ensaboar, quantos litros de água ele poderá economizar em cada banho?

A quantidade de água economizada é diretamente proporcional ao tempo que o registro fica fechado. Assim, temos:

Razão entre os tempos (em minutos): $\frac{15}{5}$

Razão entre as quantidades de água: $\frac{225}{x}$

$\frac{225}{x} = \frac{15}{5} \rightarrow \frac{225}{15} = \frac{x}{5}$

$15x = 1\,125 \rightarrow x = \frac{1\,125}{15} \rightarrow x = 75$

Pedro poderia economizar 75 L em cada banho.

c) E, considerando-se essa mesma redução de tempo, em um mês (30 dias), quanto de água ele poderá economizar?

$75 \text{ L} \cdot 30 = 2\,250$ L

d) A família de Pedro é composta de 5 pessoas, incluindo ele. Se todos tomarem banhos diários de 15 minutos fechando o registro por 5 minutos, qual será a economia de água após um mês?

$2\,250 \text{ L} \cdot 5 = 11\,250$ L

- A quantidade de água economizada pela família de Pedro durante um mês será equivalente a quantas caixas-d'água de 500 L?

$11\,250 : 500 = 22{,}5$

Será economizado o equivalente a 22 caixas e meia.

6 Dois quilogramas de queijo provolone custam R$ 85,20.

a) Quantos quilogramas desse queijo podem ser comprados com R$ 149,10?

O preço a ser pago é diretamente proporcional à quantidade de queijo comprado. Assim, temos:

Razão entre os preços (em reais): $\frac{85{,}20}{149{,}10}$

Razão entre as quantidades de provolone (em quilogramas): $\frac{2}{x}$

Como as grandezas são diretamente proporcionais, temos:

$\frac{2}{x} = \frac{85{,}20}{149{,}10}$

$85{,}20x = 149{,}10 \cdot 2$

$85{,}20x = 298{,}20$

$x = 3{,}5$

Com R$ 149,10, podem ser comprados exatamente 3,5 kg desse queijo.

b) Quanto custa 1,5 kg desse queijo?

Podemos descobrir quanto custa cada quilograma de queijo provolone e multiplicar o valor por 1,5.

R$ 85,20 : 2 = R$ 42,60

R$ 42,60 · 1,5 = R$ 63,90

Portanto, 1,5 kg desse queijo custa R$ 63,90.

7 Os pintores de parede Rafael e Rodrigo foram contratados para pintar juntos um dos lados de um muro retangular de 2,5 m de altura por 54 m de comprimento. O rendimento do trabalho de cada pintor é diferente: Rafael pinta 40 m^2 a cada 2 horas, e Rodrigo, 25 m^2 por hora.

Diego Munhoz. 2014. Digital.

a) Qual é a área do muro a ser pintada?

Basta calcular a área de um retângulo cujas dimensões são as medidas do muro:

Área do retângulo = base · altura = 54 m · 2,5 m = 135 m^2

b) Em 1 hora, quantos metros quadrados cada um consegue pintar?

Rodrigo: 25 m^2 em 1 hora.

Rafael: 40 m^2 em 2 horas, ou seja, 20 m^2 em 1 hora.

c) Calcule e registre, na tabela abaixo, a área em metros quadrados que cada um consegue pintar de acordo com o tempo de trabalho indicado.

Tempo	Rafael	Rodrigo
1ª hora	20	25
2ª hora	40	50
3ª hora	60	75
4ª hora	80	100
5ª hora	100	125

d) Sabendo-se que os dois pintores trabalharam juntos desde o início, em quantas horas eles concluíram a pintura do muro?

Basta somar os valores de cada linha da tabela e verificar em qual hora a região pintada alcançou (ou ultrapassou) a área total do muro.

Observe que, na terceira hora, a área preenchida pelos dois pintores foi de:

$60\ m^2 + 75\ m^2 = 135\ m^2$

A área de 135 m^2 é exatamente a área total do muro.

Assim, os pintores concluíram a pintura em 3 horas.

e) Rafael e Rodrigo receberam juntos R$ 540,00 pela pintura do muro. De que maneira eles devem dividir o dinheiro levando-se em conta a quantidade de metros quadrados que cada um pintou?

O valor que cada pintor deve receber precisa ser diretamente proporcional a seu rendimento.

Vamos calcular o valor a ser recebido por Rafael em relação ao total. O mesmo raciocínio poderia ser usado se quiséssemos descobrir primeiro a quantia que Rodrigo recebeu.

Razão entre as áreas pintadas: $\dfrac{\text{área pintada por Rafael}}{\text{área total}} = \dfrac{60}{135}$

Razão entre os valores recebidos: $\dfrac{\text{valor pago a Rafael}}{\text{valor total}} = \dfrac{x}{540}$

$\dfrac{60}{135} = \dfrac{x}{540} \rightarrow 135x = 540 \cdot 60$

$x = \dfrac{540 \cdot 60}{135} = 240$

Rafael recebeu R$ 240,00.

$540 - 240 = 300$

Rodrigo recebeu R$ 300,00.

atividades

1 Escreva os elementos do espaço amostral de cada experimento e o número de elementos em cada caso.

a) Retirar um cartão de uma caixa com dez cartões, considerando que em cada cartão está escrito um número da sequência dos dez primeiros números ímpares.

O evento é formado pelos elementos 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 e 19.

O número de elementos do espaço amostral é 10.

b) Extrair uma bola de uma urna com oito bolas numeradas com os primeiros números naturais primos, sendo um número em cada bola.

O evento é formado pelos elementos 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 e 19.

O número de elementos do espaço amostral é 8.

c) Escolher uma das cinco cartas nas quais foram escritas as vogais, sendo uma vogal em cada carta.

O evento é formado pelos elementos "a", "e", "i", "o", "u".

O número de elementos do espaço amostral é 5.

d) Retirar uma bola de uma urna com 20 bolas numeradas com números ímpares menores que 40.

O evento é formado pelos elementos 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37 e 39.

O número de elementos do espaço amostral é 20.

e) Registrar as possíveis situações das duas lâmpadas de uma sala, considerando que estão ligadas ou desligadas.

O evento é formado pelos elementos (desligada, desligada), (desligada, ligada), (ligada, desligada) e (ligada, ligada).

O número de elementos do espaço amostral é 4.

2 Determine o número de resultados possíveis para cada um dos experimentos a seguir. Para isso, relembre o **princípio multiplicativo**, que já foi estudado em anos anteriores.

> O número total de possibilidades de se tomarem várias decisões em sequência é dado pelo produto dos números de possibilidades de se tomar cada decisão individualmente.

a) Jogar três vezes consecutivas um dado comum e obter a sequência dos números das faces voltadas para cima.

1º dado: há 6 possibilidades diferentes.
2º dado: há 6 possibilidades diferentes.
3º dado: há 6 possibilidades diferentes.
O total de possibilidades é $6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$.

b) Registrar os possíveis estados (ligada ou desligada) de três lâmpadas organizadas em sequência.

1ª lâmpada: há 2 possibilidades diferentes (ligada ou desligada).
2ª lâmpada: há 2 possibilidades diferentes.
3ª lâmpada: há 2 possibilidades diferentes.
O total de possibilidades é $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$.

c) Formar aleatoriamente um número de quatro algarismos distintos, sendo eles 1, 2, 3, 4, 5.

Unidade de milhar: há 5 possibilidades diferentes.
Centena: há 4 possibilidades diferentes (o algarismo da unidade de milhar já foi usado).
Dezena: há 3 possibilidades diferentes (os algarismos da unidade de milhar e da centena já foram usados).
Unidade: há 2 possibilidades diferentes (os algarismos da unidade de milhar, da centena e da dezena já foram usados).
O total de possibilidades é $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 120$.

3 Considerando uma urna que contém seis bolas pretas, cinco bolas azuis e quatro bolas verdes, determine a probabilidade de que, ao ser escolhida uma bola, ela seja

a) preta.
b) azul.
c) verde.
d) preta ou azul.

a) $\frac{6}{15} = \frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$
b) $\frac{5}{15} = \frac{1}{3} = 0,333... \simeq 33,3\%$
c) $\frac{4}{15} = 0,2666... \simeq 26,6\%$
d) $\frac{11}{15} = 0,733... \simeq 73,3\%$

4 Dado um conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, escolhendo-se aleatoriamente um desses números, determine a probabilidade de que esse número seja

a) ímpar.
b) múltiplo de 4.
c) quadrado perfeito.

a) O espaço amostral é formado pelos elementos 1, 3, 5, 7 e 9.
Assim, a probabilidade pedida é:
$\frac{5}{9} = 0,555... \simeq 55,5\%$

b) O espaço amostral é formado pelos elementos 4 e 8.
Assim, a probabilidade pedida é:
$\frac{2}{9} = 0,222... \simeq 22,2\%$

c) O espaço amostral é formado pelos elementos 1, 4 e 9.
Assim, a probabilidade pedida é:
$\frac{3}{9} = \frac{1}{3} = 0,333... \simeq 33,3\%$

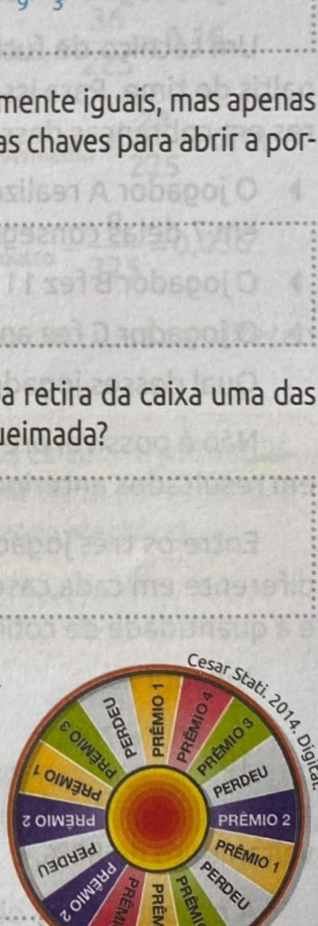
5 Uma pessoa tem um molho de chaves que contém cinco chaves aparentemente iguais, mas apenas uma delas abre a porta de sua casa. Ao chegar ao local, ela escolhe uma das chaves para abrir a porta. Qual é a probabilidade de ela escolher a chave correta?

Há 5 possibilidades de se escolher uma das chaves.
Assim, a probabilidade pedida é de $\frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$.

6 Em uma caixa, há 12 lâmpadas, das quais 3 estão queimadas. Uma pessoa retira da caixa uma das lâmpadas sem olhar. Qual é a probabilidade de essa lâmpada não estar queimada?

Há 12 possibilidades de se escolher uma das lâmpadas. São 9 lâmpadas não queimadas.
Assim, a probabilidade pedida é de $\frac{9}{12} = \frac{3}{4} = 0,75 = 75\%$.

7 Girando a roleta representada ao lado, dividida em 16 partes iguais, os clientes de um restaurante podem ganhar prêmios que correspondem a pratos do cardápio da casa. Sabe-se que, quanto maior a dificuldade de acertar, mais caro é o prato.



Cesar Stati. 2014. Digital.

Determine a probabilidade de um cliente girar a roleta e

a) ganhar o prêmio 1.
b) não ganhar prêmio algum.

a) Resultados possíveis: 16
Resultados favoráveis: 4
A probabilidade é de
$\frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$.

b) Resultados possíveis: 16
Resultados favoráveis: 4
A probabilidade é de $\frac{4}{16} = \frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$.

2 Entre os 350 celulares deixados para conserto em determinada loja em um mês, 180 apresentavam problemas com a bateria. Com base nessa informação, podemos dizer que, ao considerarmos um celular defeituoso que dê entrada nessa loja no mês seguinte, a probabilidade de que o problema seja com a bateria é

a) próxima a 18%.
b) próxima a 35%.
x c) próxima a 50%.
d) próxima a 80%.
e) próxima a 100%.

A probabilidade a ser examinada é a frequentista. Nesse caso, foram considerados 350 celulares.

$P = \frac{\text{consertos de bateria}}{\text{total de consertos}} = \frac{180}{350} = \frac{18}{35} = 0{,}51 = 51\%$

3 Em um aeroporto, a probabilidade de que um voo atrase é de 32%. Marcela vai fazer uma viagem a trabalho, e seu voo parte desse aeroporto. Qual é a probabilidade de que o voo saia no horário?

$100\% - 32\% = 68\%$

A probabilidade de que o voo saia no horário é de 68%.

4 Uma cidade turística atrai muitos visitantes durante o verão, com base nas estatísticas apresentadas nos últimos dez anos. Nas propagandas divulgadas pela mídia, a prefeitura afirma que a probabilidade de ocorrerem dias nublados ou chuvosos no mês de janeiro é de 6%. Assim, qual é o número médio de dias chuvosos que a cidade apresentou em janeiro nos últimos dez anos?

Probabilidade de dias de mau tempo: $6\% = \frac{6}{100}$

Razão entre dias de mau tempo e dias do mês: $\frac{x}{31}$

Montamos a seguinte proporção:

$\frac{6}{100} = \frac{x}{31}$

$100 \cdot x = 6 \cdot 31$

$100x = 186$

$x = \frac{186}{100} \rightarrow x = 1{,}86$

Em janeiro, a cidade apresentou uma média de dias chuvosos de 1,86.

5

O que é o *Grand Slam* do tênis?

A expressão refere-se aos quatro principais torneios do tênis mundial: *Australian Open*, *Roland Garros*, *Wimbledon* e *US Open*.

O quadro a seguir mostra os resultados das cinco melhores tenistas do *Grand Slam*, em ordem alfabética. Complete a tabela com a probabilidade de cada uma vencer uma partida considerando o número de vitórias em finais disputadas e indique a classificação delas quanto à probabilidade de vitória, da maior para a menor.

Jogadora	Número de finais disputadas	Número de vitórias	Probabilidade de vencer uma partida	Classificação conforme a probabilidade de vitória
Justine Henin	12	7	58,3%	4
Monica Seles	13	9	69,2%	3
Martina Navratilova	32	18	56,2%	5
Serena Williams	32	23	71,9%	1
Steffi Graf	31	22	71%	2

6 Uma confeitaria fabrica 200 salgadinhos por dia, 6 dias por semana. Em alguns dias, essa confeitaria vende tudo o que foi fabricado; em outros dias, não.

Observe a tabela em que estão assinalados com um **X** os dias em que todos os salgadinhos foram vendidos nas últimas 10 semanas.

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
1ª semana	X	X	X			X
2ª semana	X	X			X	X
3ª semana		X				X
4ª semana		X		X		X
5ª semana		X	X		X	X
6ª semana	X	X				X
7ª semana			X	X	X	
8ª semana			X			X
9ª semana	X	X			X	X
10ª semana	X			X	X	X

a) Considerando um dia qualquer da semana (exceto domingo), estime a probabilidade de a confeitaria ter vendido todos os salgadinhos nesse dia.

A probabilidade a ser examinada é a frequentista. Dos 60 dias considerados, observamos que em 33 deles todos os salgadinhos foram vendidos. Assim, a probabilidade pedida é de:

$\frac{33}{60} = 0,55 = 55\%$

b) Qual é a probabilidade de essa confeitaria ter vendido todos os salgadinhos em um sábado?

Novamente, a probabilidade a ser considerada é a frequentista. Dos 10 sábados analisados, observamos que em 9 deles todos os salgados foram vendidos. Assim, a probabilidade pedida é de:

$\frac{9}{10} = 0,9 = 90\%$

Pesquisa amostral e pesquisa censitária

A cada dez anos, o Brasil realiza o censo demográfico, uma pesquisa que é a principal fonte de referência para que se conheçam as condições de vida da população de cada região do Brasil. Para isso, os recenseadores visitam cada domicílio brasileiro e entrevistam os moradores com base em um questionário predeterminado.

©Shutterstock/Surendhra Kumar

39 Uma torneira despeja 2 600 litros de água em 1 hora e 20 minutos. Quantos litros essa torneira despeja em 26 minutos? (EF07MA05) (EF07MA06) (EF07MA09) (EF07MA17)

Água despejada (em litros)	Tempo (em minutos)
2600	80
x	26

As grandezas são diretamente proporcionais, então:

$$\frac{2\,600}{x} = \frac{80}{26}$$

$80x = 67\,600$

$x = 845$ litros

A torneira despeja 845 litros.

40 Uma construção é feita em 160 dias por 60 operários de igual capacidade. Calcule o tempo necessário para que a mesma construção seja feita por 40 operários com a mesma capacidade dos primeiros. (EF07MA05) (EF07MA06) (EF07MA09) (EF07MA17)

Número de dias	Quantidade de operários
160	60
x	40

As grandezas envolvidas (quantidade de dias e quantidade de operários) são inversamente proporcionais, pois, se aumentarmos (ou diminuirmos) a quantidade de operários, a quantidade de dias diminui (ou aumenta) na proporção inversa. Portanto:

$$\frac{160}{x} = \frac{40}{60}$$

$40x = 9\,600$

$x = 240$ dias

41 Quarenta operários constroem uma escola em 120 dias. Com essa informação, elabore uma situação-problema envolvendo a variação do número de operários ou do número de dias. Em seguida, desenvolva a resolução do problema que você elaborou e apresente a resposta. (EF07MA05) (EF07MA06) (EF07MA09) (EF07MA17)

Há várias possibilidades de respostas. Possível resposta: "Quarenta operários constroem uma escola em 120 dias. Em quantos dias 30 operários a construiriam?"

Número de dias	Número de operários
120	40
x	30

Como são grandezas inversamente proporcionais, temos:

$$\frac{120}{x} = \frac{30}{40}$$

$30x = 4\,800$

$x = 160$ dias

Eles a construiriam em 160 dias.

42 Um carro com velocidade média de 85 km/h faz um percurso entre duas cidades em 4 horas. Quanto tempo levará para percorrer o mesmo trajeto, aumentando a velocidade média para 100 km/h? (EF07MA05) (EF07MA06) (EF07MA09) (EF07MA17)

Velocidade (em km/h)	Tempo de percurso (em horas)
85	4
100	x

As grandezas envolvidas são inversamente proporcionais, portanto:

$\frac{85}{100} = \frac{x}{4}$

$100x = 340$

$x = 3{,}4$ horas

$3{,}4 \text{ horas} = 3 \text{ horas} + \frac{4}{10} \text{ de hora} = 3 \text{ horas} + \frac{2}{5} \text{ de 60 minutos} =$

$= 3 \text{ horas} + 24 \text{ minutos}$

Levará 3 horas e 24 minutos.

43 Seis marceneiros fazem um armário em 20 dias. Em quantos dias 10 marceneiros fariam o mesmo armário? (EF07MA05) (EF07MA06) (EF07MA09) (EF07MA17)

Número de dias	Número de marceneiros
20	6
x	10

As grandezas envolvidas são inversamente proporcionais, portanto:

$\frac{6}{10} = \frac{x}{20}$

$10x = 120 \rightarrow x = 12$

Em 12 dias.

44 Uma compra foi efetuada no valor de R$ 2.600,00. Obteve-se um desconto de 5%. Qual foi o valor pago em reais? (EF07MA02) (EF07MA05) (EF07MA06) (EF07MA09) (EF07MA17)

	Valor em reais	Percentual	
	2 600	100%	
:100			:100
	26	1%	
×5			×5
	130	5%	

R$ 2.600,00 – R$ 130,00 = R$ 2.470,00.

O preço pago foi R$ 2.470,00.

11 Probabilidade, gráficos e tabelas

1 No quadro a seguir, identifique os eventos determinísticos e os eventos aleatórios. (EF07MA34)

Evento	Determinístico	Aleatório
Número de meses do ano	X	
Número de dias do mês de janeiro	X	
Resultado do lançamento de uma moeda		X
Resultado do lançamento de um dado		X
O mês do ano em um sorteio em que estão previstos os 12 meses		X
O dia do mês de março em um sorteio em que estão previstos os 31 dias		X

2 Em cada caso, identifique os elementos do espaço amostral de cada experimento aleatório a seguir. (EF07MA34)

a) Um lote tem 10 peças, colocadas aleatoriamente por uma máquina. Uma a uma, elas são avaliadas e conta-se a quantidade de peças defeituosas.

Elementos do espaço amostral: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10.

b) Uma urna contém 5 bolas numeradas de 1 a 5. Uma bola é sorteada ao acaso.

Elementos do espaço amostral: bolas 1, 2, 3, 4 ou 5.

c) De uma urna contendo uma bola verde, uma branca e uma amarela, extrair uma bola e observar sua cor.

Elementos do espaço amostral: bola verde, bola branca ou bola amarela.

d) Lançar 2 moedas sucessivamente e registrar os resultados.

Elementos do espaço amostral: (cara, cara); (cara, coroa); (coroa, coroa); (coroa, cara).

e) De um estojo com 4 canetas esferográficas de quatro cores diferentes – azul, preta, vermelha e verde –, extrair uma dessas canetas e registrar sua cor.

Elementos do espaço amostral: caneta azul, caneta preta, caneta vermelha e caneta verde.

f) Lançar um dado de seis faces numeradas de 1 a 6 e observar o número da face de cima.

Elementos do espaço amostral: 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

g) Lançar o dado de 20 faces representado na imagem ao lado e observar o número da face virada para cima.

Elementos do espaço amostral: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20.

3 Escreva duas situações envolvendo a aleatoriedade e identifique o espaço amostral de cada uma delas. (EF07MA34)

Esperamos que os alunos escrevam situações do tipo "sortear um mês do ano" ou "de um pacote com 10 fichas numeradas com a sequência dos números pares, escolher uma ficha sem olhar" e identifiquem, em seguida, o espaço amostral.

4 Determine o número de resultados possíveis para cada um dos seguintes experimentos aleatórios a seguir. (EF07MA34)

a) Jogar três moedas e observar a sequência de resultados das faces voltadas para cima.

Número de possibilidades do lançamento da primeira moeda: 2 (cara ou coroa)
Número de possibilidades do lançamento da segunda moeda: 2 (cara ou coroa)
Número de possibilidades do lançamento da terceira moeda: 2 (cara ou coroa)
Pelo princípio multiplicativo, o total de possibilidades é de $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$.

b) Escrever os possíveis estados de quatro lâmpadas distintas que há em um mesmo dispositivo (entre acesas e apagadas).

Número de possibilidades ao verificar a primeira lâmpada: 2 (acesa ou apagada)
Número de possibilidades ao verificar a segunda lâmpada: 2 (acesa ou apagada)
Número de possibilidades ao verificar a terceira lâmpada: 2 (acesa ou apagada)
Número de possibilidades ao verificar a quarta lâmpada: 2 (acesa ou apagada)
Pelo princípio multiplicativo, o total de possibilidades é de $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$.

c) Formar uma senha com 4 letras sorteadas, sendo todas elas vogais. As letras podem se repetir.

Número de possibilidades ao sortear a primeira letra: 5 (A, E, I, O ou U)
Número de possibilidades ao sortear a segunda letra: 5 (A, E, I, O ou U)
Número de possibilidades ao sortear a terceira letra: 5 (A, E, I, O ou U)
Número de possibilidades ao sortear a quarta letra: 5 (A, E, I, O ou U)
Pelo princípio multiplicativo, o total de possibilidades é de $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$.

5 Uma urna contém 10 bolas numeradas de 1 a 10. Sorteando uma delas, qual é a probabilidade de que ela tenha um número múltiplo de 3? (EF07MA34)

Os casos favoráveis são os múltiplos de 3: 3, 6 e 9.
Assim, a probabilidade pedida é:

$P = \frac{3}{10} = 0{,}3 = 30\%$

6 Em uma urna, existem 10 bolas numeradas de 1 a 10. Marcos vai tirar uma bola ao acaso dessa urna. Calcule a probabilidade de o número da bola retirada por ele ser (EF07MA34)

a) o número 4.

$P = \frac{1}{10} = 0{,}1 = 10\%$

b) um número par.

$P = \frac{5}{10} = 0{,}5 = 50\%$

c) um número maior que 10.

$P = \frac{0}{10} = 0\%$

Não há bolas com números maiores que 10.

d) um número menor que 4.

$P = \frac{3}{10} = 30\%$

e) um número natural menor que 11.

$P = \frac{10}{10} = 100\%$

f) um número natural maior que 2.

$P = \frac{8}{10} = 80\%$

7 (UNICAMP – SP) Um dado não tendencioso de seis faces será lançado duas vezes. A probabilidade de que o maior valor obtido nos lançamentos seja menor do que 3 é igual a (EF07MA34)

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

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

c) $\frac{1}{7}$

x d) $\frac{1}{9}$

São 36 resultados possíveis no lançamento de 2 dados e 4 podem ter resultado menor do que 3. São eles: (1, 1); (1, 2); (2, 1) e (2, 2). Então:

$\text{Probabilidade} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

8 (UCPEL – RS) Numa prova de Matemática, 80% dos alunos da turma A foram aprovados, sendo que 48% dos alunos aprovados são mulheres. Se um aluno da turma é selecionado ao acaso, a probabilidade deste aluno ser mulher, considerando que esteja aprovado é (EF07MA34)

a) 40%

x b) 60%

c) 68%

d) 88%

e) 38%

$48\% = 0{,}48$ e $80\% = 0{,}80$

$\frac{0{,}48}{0{,}80} = 0{,}6 = 60\%$