UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA

FEDERAL DO PARANÁ

Projeto Prova Brasil

Resolução do Simulado

1. Quantos números abaixo são maiores que 20?

I. $3\sqrt{16}$
II. $2\sqrt{144}$
III. $4\sqrt{64}$
IV. $3\sqrt[3]{27}+12$
V. $2\sqrt{25-9}$

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4

Resolução

I. 3.4=12 < 20
II. 2.12 = 24 >20
III. 4.8 = 24 >20
IV. 3.3+12 = 21 >20
V. 2.4 = 8 <20

Alternativa correta: **c)3**

2. Das expressões abaixo, qual tem maior valor? E o menor?

I. $\sqrt{16}+\sqrt{9}-\sqrt{16+9}+\sqrt{1}$
II. $\frac{\sqrt{100-36}}{\sqrt{100}-\sqrt{36}}$
III. $(\sqrt{9-4\cdot 2}-5)^2$
IV. $\sqrt{5^2-3^2}-\sqrt[3]{7-2^3}$

a) I e II
b) III e IV
c) I e III
d) II e III

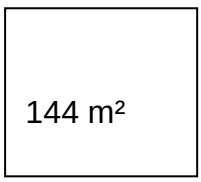
Resolução

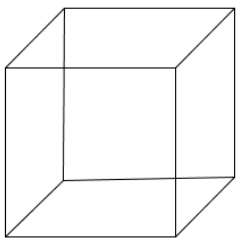
I. $4+3-5+1=3$
II. $\frac{\sqrt{64}}{10+6}=\frac{8}{16}=\frac{1}{2}$
III. $(\sqrt{1}\text{-}5)^2=(4)^2=16$
IV. $\sqrt{25-9}-\sqrt[3]{7-8}=\sqrt{16}-\sqrt[3]{1}=4-1=3$

Alternativa correta: **d)**

3. Henrique tem uma caixa que tem a área igual a 144 m². Ele gostaria de enchê-la com água, mas para isso, precisa saber o seu volume. A partir desses dados, ajude o Henrique a descobrir o volume da caixa e assinale a alternativa correspondente.

a) 624 m³
b) 12 m³

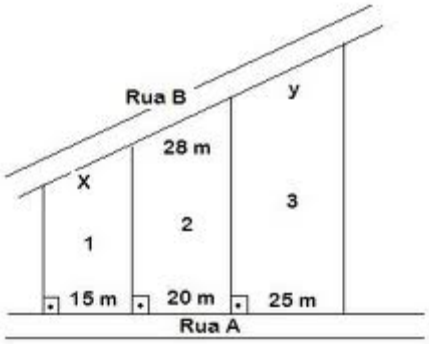




c) 1728 m³
d) 1897 m³

Resolução
$lado = \sqrt{área}$
$lado = \sqrt{144}$
$lado = 12m$
$volume = lado^3$
$volume = 12^3$
$volume = 1728\, m^3$
Alternativa correta: **c)**

4. A figura a seguir indica três lotes de terreno com frentes para a rua A e para rua B. As divisas são perpendiculares à rua A. As frentes dos lotes 1, 2 e 3 são perpendiculares a rua A e medem, respectivamente, 15m, 20m e 25m. A frente do lote 2 para a rua B mede 28m. Qual é a medida da frente para a rua B dos lotes 1 e 3?



a) $x = 21m\ e\ y = 35m$
b) $x = 21m\ e\ y = 17m$
c) $x = 17m\ e\ y = 35m$
d) $x = 15m\ e\ y = 25m$

Resolução
Frente para a rua B do lote 1= x

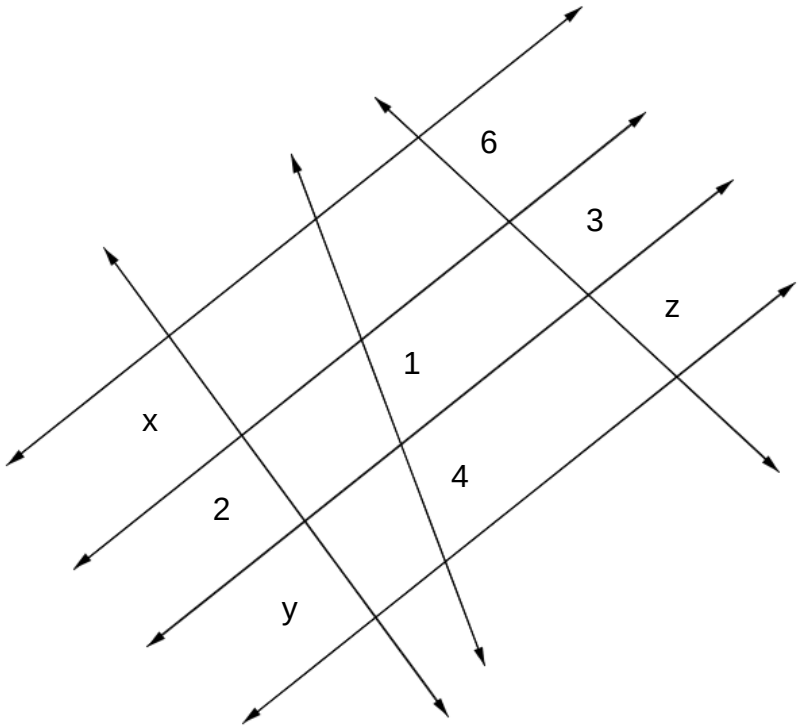
$$\frac{x}{15} = \frac{28}{20} x = \frac{420}{20} x = 21m$$

Frente para rua B do lote 3 = y

$$\frac{28}{20} = \frac{y}{25} y = \frac{700}{20} y = 35m$$

Alternativa correta: **a)**

5. Aplicando seus conhecimentos sobre Teorema de Tales, encontre x, y e z.



a) $x = 7,\ y = 9,\ z = 10$
b) $x = 4,\ y = 8,\ z = 12$
c) $x = 5,\ y = 6,\ z = 3$
d) $x = 3,\ y = 14,\ z = 17$
e) $x = 8,\ y = 9,\ z = 24$

Resolução

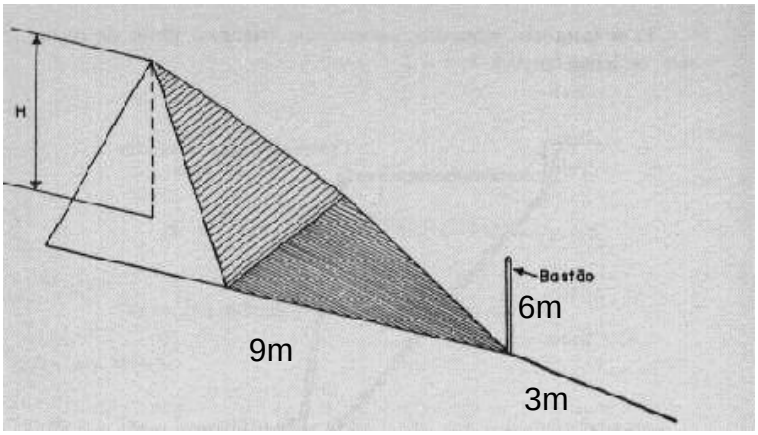
X: $\frac{x}{2} = \frac{6}{3}$ $\boldsymbol{x = \frac{12}{3}}$ $\boldsymbol{x = 4}$

Y: $\frac{2}{y} = \frac{1}{4} \boldsymbol{y = \frac{8}{1} y = 8}$

Z: $\frac{1}{4} = \frac{3}{z} \boldsymbol{z = \frac{12}{1} z = 12}$

Alternativa correta: **b)**

6. Uma pirâmide, às 15 horas, projeta uma sombra de 9 metros de comprimento. Ao mesmo tempo um bastão de 6 metros de altura projeta uma sombra de 3 metros de comprimento. Como a pirâmide e o bastão estão no mesmo horário, a sombra projetadados mesmos é proporcional. A partir dessas sombras calcule a quarta proporcional que é a medida H da altura da pirâmide.



a) 20 metros
b) 14 metros
c) 18 metros
d) 2 metros

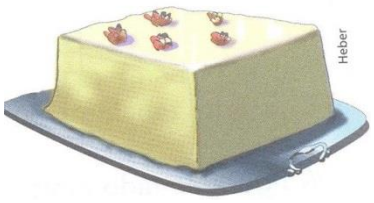
Resolução

$$\frac{(\boldsymbol{Altura\ da\ pirâmide})\boldsymbol{H}}{(\boldsymbol{sombra\ da\ pirâmide})\boldsymbol{9m}} = \frac{\boldsymbol{6m}(\boldsymbol{Altura\ do\ bastão})}{\boldsymbol{3m}(\boldsymbol{sombra\ do\ bastão})}$$

$$\boldsymbol{3H = 54} \qquad \boldsymbol{H = \frac{54}{3} H = 18m}$$

Alternativa correta: **c)**

7. Um bolo de aniversário possui a base quadrada medindo 18 cm de lado e altura 5 cm. O glacê cobre a parte de cima e os lados do bolo. Desse modo, qual é a área da superfície do bolo coberta pelo glacê?

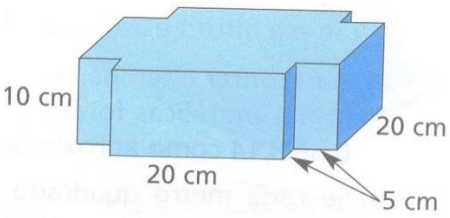


Resolução

Como a base do bolo é quadrada e mede 18 cm, temos que a área da base coberta pelo glacê é de 324 cm², considerando que apenas a base superior é coberta pelo glacê. A área de uma face coberta pelo glacê será $18 \cdot 5 = 90\ cm^2$. Como temos 4 faces, a área lateral do bolo é $360\ cm^2$. Somando a área da base com a área lateral, temos que a área total coberta por glacê será de 684 cm². Alternativa correta: **b)**

a) 414 cm².
b) 684 cm².
c) 1620 cm².
d) 614 cm².

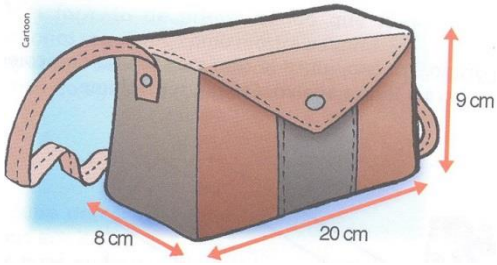
8. Uma empresa produz caixas personalizadas para presentes. A figura a seguir mostra uma dessas caixas. Calcule a área do papelão necessário para confeccionar essa caixa.



a) 2,4 m².
b) 2 m².
c) 2,8 m².
d) 1,6 m².

Resolução
Temos que a área das bases dessa caixa será de:
$2 \cdot [(30 \cdot 30) - 4 \cdot (5 \cdot 5)] = 1600\ cm^2$. A área lateral é dada por:$4 \cdot (20 \cdot 10) + 8 \cdot (5 \cdot 10) = 1200\ cm^2$. Logo, a soma das áreas das bases e a área lateral é igual a $2800\ cm^2$. Como as alternativas estão em m², temos que transformar cm² em m², para isso dividimos: $2800 cm^2 \div 1000 = 2{,}8\ m^2$.
Alternativa correta: **c)**

9. Qual o volume aproximado da bolsa?



a) 2,4 m³.
b) 1,44 m³
c) 824 cm³
d) 1600 cm³

Resolução
O volume é dado por $V = Ab \cdot h$, onde V=Volume, Ab= Área da base e h= altura. Logo o volume aproximado da bolsa é de $1440\ cm^2$. Transformando em metros temos $1{,}44\ m^2$.
Alternativa correta: **b)**

10. Investi na caderneta de poupança a importância de R$ 350,00 para ser resgatado daqui a um bimestre, a um rendimento de juros compostos de 2% ao mês. Qual o valor que resgatarei?

a) R$ 364,00.
b) R$ 374,14.
c) R$ 374,00.
d) R$ 364,14.

Resolução
Utilizando a Regra de três, temos que:
1º bimestre: 2º bimestre
$R\$350{,}00 \rightarrow 100\%$ $R\$357{,}00 \rightarrow 100\%$
$x \rightarrow 2\%$ $x \rightarrow 2\%$
$x = R\$7{,}00$ $x = R\$7{,}14$
Logo resgatarei um montante de $R\$\ 364{,}14$.
Alternativa correta: **d)**

11. João emprestou a José R$ 95,00 para serem pagos daqui a 3 meses com uma taxa de juros compostos de 3% ao mês. Quanto José terá que devolver?

a) R$ 108,30.
b) R$ 103,80.
c) R$ 110,00.
d) R$ 105,00.

Resolução
Utilizando a Regra de três, temos que:
1º mês 2º mês
3º mês

$R\$95 \rightarrow 100\%$ $R\$97{,}85 \rightarrow 100\%$ $R\$100{,}78 \rightarrow 100\%$

$x \rightarrow 3\%$ $x \rightarrow 3\%$ $x \rightarrow 3\%$

$x = R\$2{,}85$ $x = R\$2{,}93$ $x = R\$3{,}02$

$M = R\$103{,}80$

José terá que devolver R$ 103,80
Alternativa correta: **b)**

12. A metade dos objetos de uma caixa, mais a terça parte desses objetos é igual a 25. Quantos objetos há na caixa?

a) $\frac{2}{5}$
b) 20
c) $\frac{21}{6}$
d) 30

Resolução
Objetos = x
A metade dos objetos $= \frac{x}{2}$ a terça parte dos objetos$= \frac{x}{3}$, então temos que somados é igual a25. Segue que, $\frac{x}{2} = \frac{x}{3} = 25$
Resolvendo a operação de fração, temos$\frac{5x}{6} = 25$, cancelando o 6 temos $5x = 150$ cancelando o 5 (passando dividindo, para o outro lado da igualdade) temos $x = 30$.
Alternativa correta: **d)**

13. O dobro de um número diminuído de quatro é igual a esse número aumentado de um. Qual é esse número?

a) 3
b) 4
c) 5
d) 6

Resolução
O dobro de um número: chamamos esse número de x, então temos que o dobro será $2x$
Temos: $2x - 4 = x + 1$

$$2x - x = 1 + 4$$

$$x = 5$$

Alternativa correta: **c)**

14. Dois pacotes juntos pesam 30 Kg. Quanto pesa cada um deles, se o maior tem 8 Kg a mais que o menor?

a) 19 Kg e 11 Kg

b) 21 Kg e 13 Kg

c) 17 Kg e 9 Kg

d) 23 Kg e 15 Kg

Resolução

Temos que o pacote menos pesa x.

E o pacote maior pesa $x + 8$, juntos eles pesam 30. Logo:

$$x = (x + 8) = 30$$

$$2x = 30 - 8$$

$$x = 11$$

O pacote menor pesa $11Kg$ e o maior pesa $19\,Kg = (11 + 8)$.

Alternativa correta: **a)**

15. Alexandre costuma jogar xadrez com seu pai todos os dias. Essa semana Alexandre e seu pai disputaram 63 partidas. Sendo a diferença entre o dobro do número de partidas que se pai venceu e as que Alexandre venceu é igual a 72. Monte a expressão.

a) $\begin{cases} x + y = 63 \\ 2x - y = 72 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x - y = 63 \\ 2x + y = 72 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 2x + y = 63 \\ x - y = 72 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2x - y = 63 \\ x + y = 72 \end{cases}$

Resolução

Partidas vencidas pelo pai de Alexandre = y

Partidas vencidas por Alexandre = y

Essa semana Alexandre e seu pai disputaram 63 partidas. Então: $x + y = 63$

Sendo a diferença (subtração) entre o dobro (2) do número de partidas que seu pai(x) venceu e as que Alexandre venceu é igual a 72. Logo: $2x - y = 72$

Logo a expressão é $\begin{cases} x + y = 63 \\ 2x - y = 72 \end{cases}$

Alternativa correta: **a)**

16. Em um sítio há bois e patos, num total de 50 animais. Somando o número de patas de bois ao número de patas de patos, obtemos o total de 180 patas. Assinale o sistema que corresponde a situação, sendo que *b* representa a quantidade de bois e *p* a quantidade de patos.

a) $\begin{cases} 4b + p = 50 \\ b + 2p = 180 \end{cases}$

b) $\begin{cases} b + p = 50 \\ 2b + 4p = 180 \end{cases}$

c) $\begin{cases} b + p = 50 \\ 4b + 2p = 180 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2b + 5p = 50 \\ b + p = 180 \end{cases}$

Resolução

b representa o número de bois

p representa o número de patos

Em um sítio há bois e patos, num total de 50 animais.

$b + p = 50$

Somando o número de patas de bois ao número de patas de patos, obtemos o total de 180 patas

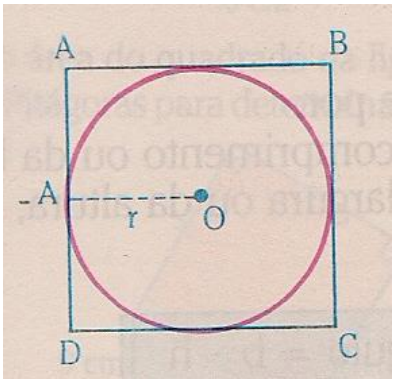
Assim sabe-se que os bois tem 4 patas e os patos 2 patas, logo:

$$4b + 2p = 180$$

Portanto a expressão fica: $\begin{cases} b + p = 50 \\ 4b + 2p = 180 \end{cases}$

Alternativa correta: **c)**

17. Qual é o comprimento da circunferência da figura a seguir, sabendo que ABCDé um quadrado de 20 cm de lado?(Dado: $C = 2\pi r$)



a) $40\,\pi$ cm

b) $20\,\pi$ cm

c) $50\,\pi$ cm

d) $30\,\pi$ cm

Resolução

Observando a figura o raio equivale a metade do lado do quadrado, visto que, a circunferência econtra-se inscrita no quadrado, portanto o se o lado mede 20 cm, o raio mede 10 cm. Utilizando a *C = 2πr t*emos que C=2π10, logo C=20π.

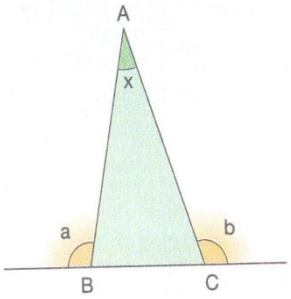
Alternativa correta: **b)**

18. Uma pista circular tem 25m de raio. Quantos metros percorre uma pessoa que dá 20 voltas em torno dessa pista?

a) 785 metros
b) 220 metros
c) 3140 metros
d) 1962 metros

Resolução
Se r = 25, então, a pista circular possui C = 2 π 25 metros de circunferência, ou seja, C = 157 metros. Como a pessoa deu 20 voltas, ela percorreu 157 metros vinte vezes, portanto, 157x20 = 3140; logo, 3140 metros.
Alternativa correta: **c)**

19. Na figura, a=100º e b=110º. Qual a medida de x?

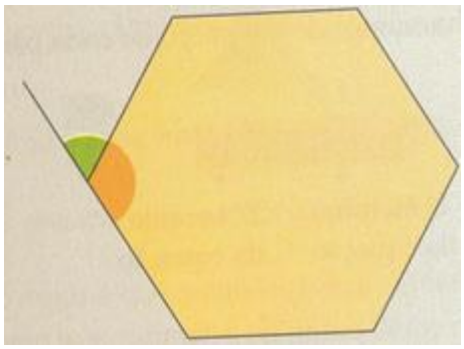


a) 27º
b) 29º
c) 30º
d) 37º

Resolução
B→ 180º-100º= 80º
C→ 180º-110º=70º

$70º+80º+x=180º$
$x= 180-70-80$
$x = 30°$
Alternativa correta: **c)**

20. Determine a medida do ângulo externo do polígono regular a seguir:

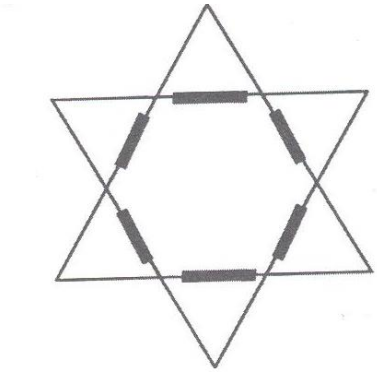


a) 108°

Resolução
$180º \cdot 4= 720º$ (soma dos ângulos internos)
$720º \div 6= 120º$ (valor de cada ângulo)
$180º-120º=60º$ (valor do ângulo externo)
$x = 60°$
Alternativa correta: **d)**

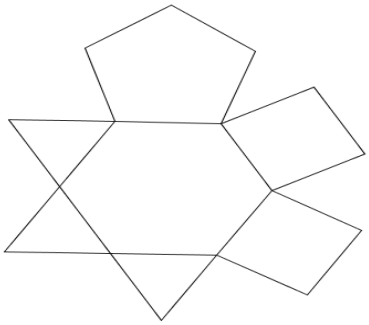
b) 120°
c) 180º
d) 60º

21. Luana colou com fita adesiva 6 triângulos eqüiláteros nos lados de um hexágono, conforme a figura, obtendo um polígono de 12 lados. Se ela trocar 3 triângulos por 2 quadrados e um pentágono regular, todos com lados do mesmo tamanho do lado do hexágono, ela vai obter um polígono com quantos lados?



a) 14
b) 16
c) 17
d) 18

Resolução
Terá **16 lados,** conforme a figura a seguir.



Alternativa correta: **b)**

22. Numa padaria, uma lata de 200g de achocolatado em pó CHOCOBOM custa R$3,00, uma lata de 400g custa R$5,00 e a de 800g custa R$9,00. Lara precisa de 1,2 kg de CHOCOBOM para fazer um enorme bolo. Qual das opções a seguir é a maneira mais econômica de comprar 1,2 kg do produto?

Resolução
800g →R$9,00 Aplicando regra de três, 1 g custa **R$ 0,01125**.
1g→ x

200g→R$3,00
1g→x Aplicando regra de três, 1 g custa R$ 0,015.

400g→R$ 5,00
1g→x Aplicando regra de três, 1 g **custa R$0,0125.**
Assim, a opção mais econômica é comprar **1 lata de 800g e 1 de 400g**.
Alternativa correta: **b)**

a) 6 latas de 200g
b) 1 lata de 400g e 1 lata de 800g
c) 4 latas de 200g e 1 lata de 400g
d) 2 latas de 200g e 1 de 800g

23. Um programa de televisão começou às 13 horas, 15 minutos e 20 segundos, e terminou às 15 horas, 5 minutos e 40 segundos. Quanto tempo este programa durou, em segundos?

a) 6620 s
b) 6680 s
c) 6740 s
d) 6640 s

Resolução
Efetue:

15 h	5 min	40 s
- 13h	15 min	20 s
= 1h	50 min	20 s

1 h = 60 min
60 min + 50 min = 110 min
110 min · 60 = 6600s
6600s + 20s= **6620 s**
Alternativa correta: **a)**

24. João converteu 13,73 km para várias unidades diferentes. Das conversões abaixo, assinale a única que está errada.

a)137,30 hm
b)1373000 cm
c)1373 m
d)137300 dm

Resolução

13,730 km · 10	137,30 hm
137,30 hm · 10	1373 dam
1373 dam · 10	**13730 m**
13730 m · 10	137300 dm
137300 dm · 10	1373000 cm
1373000 cm · 10	13730000 mm

Portanto, a alternativa correta: **c)**

25. Jogamos dois dados comuns. Qual a probabilidade de que o total de pontos seja igual a 10?

Resolução

Possíveis resultados:
6 · 6 = 36
Somas iguais a 10:
(4, 6); (6, 4); (5, 5)

Como há 36 possíveis resultados, mas apenas 3 desses resultados satisfazem a soma igual a 10, então a probabilidade disso acontecer é de:

3/36 = 1/12
Alternativa correta: **a)**

a) $\frac{1}{12}$

b) $\frac{2}{6}$

c) $\frac{1}{10}$

d) $\frac{2}{12}$

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

26. Numa eleição de uma escola há três candidatos a presidente, cinco a vice-presidente, seis a secretário e sete a tesoureiro. Quantos podem ser os resultados da eleição?

a) 630
b) 756
c) 615
d) 725

Resolução:
$3 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 = 630$ resultados possíveis.
Alternativa correta: **a)**

27. Em um baile há 12 moças e 8 rapazes. Quantos casais podem ser formados?

a) 12
b) 96
c) 88
d) 92

Resolução:
$12 \cdot 8 = 96$ casais podem ser formados.
Alternativa correta: **b)**

28. Existem cinco ruas ligando os supermercados S1 e S2 e três ruas ligando S2 e S3. Para ir de S1 a S3, passando por S2, o número de trajetos diferentes que podem ser utilizados é:

a) 15
b) 10
c) 8
d) 5

Resolução:
$3 \cdot 5 = 15$.
Alternativa correta: **a)**