

## MÚLTIPLA-ESCOLHA

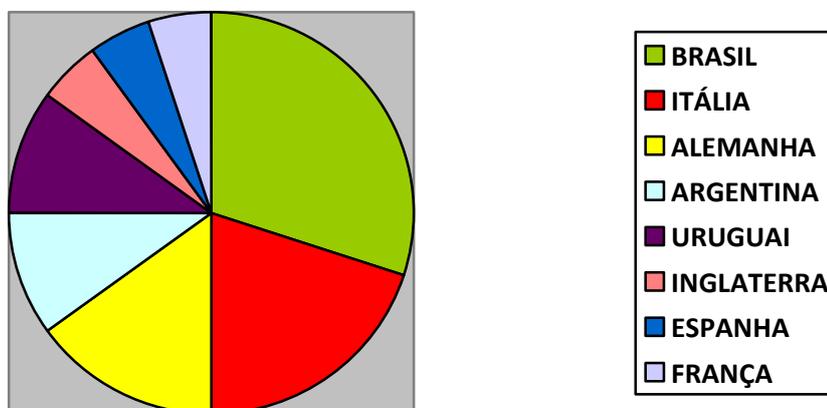
(Marque com um "X" a única opção certa)

A **Copa do Mundo FIFA**, também conhecida como **Campeonato Mundial de Futebol**, é uma competição internacional de futebol que ocorre a cada quatro anos. Essa competição, criada em 1928, na França, sob a liderança do então presidente Jules Rimet, está aberta a todas as Federações reconhecidas pela FIFA (Federação Internacional de Futebol Associado).

A **Copa do Mundo FIFA de 2014** terá como país-anfitrião o Brasil. É a segunda vez que esse torneio é realizado no país, o primeiro ocorreu em 1950. A competição será disputada entre 12 de junho e 13 de julho e ocorrerá pela quinta vez na América do Sul.

**Utilize as informações abaixo para responder aos itens 01 e 02.**

Desde que a **Copa do Mundo FIFA** foi criada, houve 19 edições e apenas 8 seleções mundiais conseguiram ser campeãs do torneio. O Brasil ocupa o primeiro lugar no *ranking* de campeões, com 5 títulos, seguido da Itália, com 4 e da Alemanha, com 3. A Argentina e o Uruguai possuem dois títulos cada, e outras 3 seleções possuem 1 título cada uma, são elas: Inglaterra, França e Espanha.



**QUESTÃO 01.** Considerando que esse gráfico é constituído de 8 setores circulares de mesmo raio, então o ângulo central do setor associado ao Brasil é igual a:

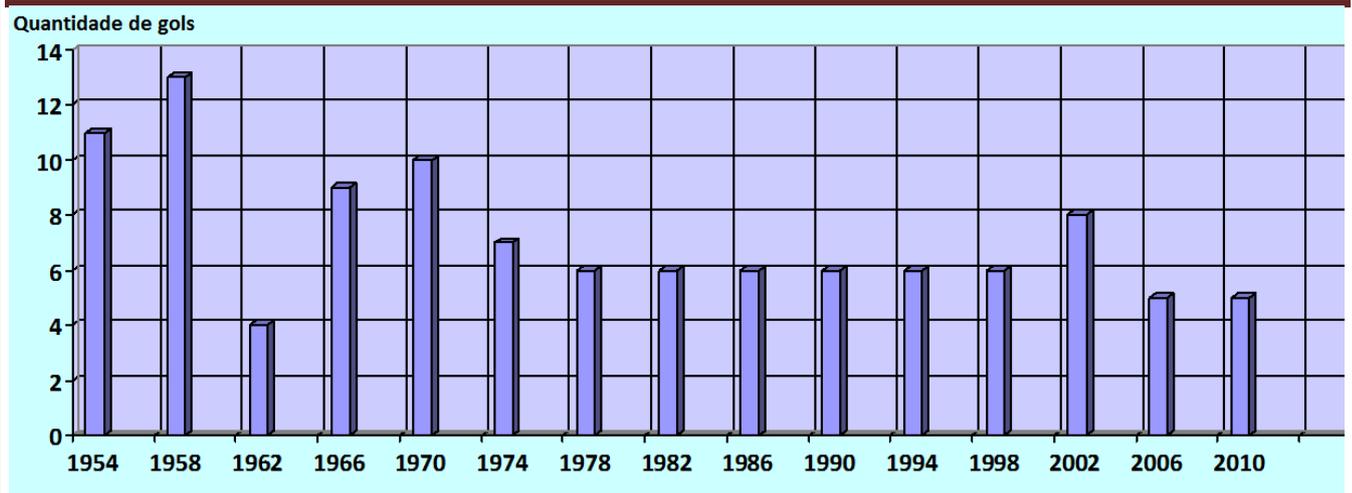
- A ( )  $54^\circ$ .
- B ( )  $95^\circ$ .
- C ( )  $108^\circ$ .
- D ( )  $110^\circ$ .
- E ( )  $125^\circ$ .

**QUESTÃO 02.** Em relação ao gráfico do enunciado, o setor circular cujo ângulo central corresponde ao ângulo interno de um pentágono regular, está associado ao/à:

- A ( ) Brasil.
- B ( ) Itália.
- C ( ) Alemanha.
- D ( ) Argentina.
- E ( ) Inglaterra.

**QUESTÃO 03.** O gráfico abaixo apresenta o número de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo desde a Copa de 1954 até a Copa de 2010 (quinze Copas).

Quantidade de gols dos artilheiros das últimas quinze Copas do Mundo



Com base nesse gráfico que considera somente as últimas 15 Copas, julgue os itens e assinale a sequência de respostas obtidas.

- ( ) O artilheiro da Copa de 1958 foi o melhor artilheiro, com 12 gols marcados.
- ( ) Em mais da metade das Copas citadas no gráfico, os artilheiros mantiveram-se acima da média de gols das quinze Copas.
- ( ) Sabendo-se que um mesmo jogador não foi artilheiro em mais de uma copa, ao escolhermos aleatoriamente um deles, a probabilidade de que ele tenha feito exatamente 6 gols é maior que 0,4.

A ( ) F – F – F

B ( ) V – V – F

C ( ) V – F – F

D ( ) F – F – V

E ( ) V – F – V

**QUESTÃO 04.** Em junho de 2006, na Copa do Mundo da Alemanha, um inglês e um francês aplicaram, cada um, a quantia de 10 mil reais a uma taxa de juros de 20% ao ano. A única diferença é que o inglês aplicou no regime de juros compostos, enquanto o francês preferiu o regime de juros simples. Em junho de 2014, exatamente 8 anos depois e considerando  $1,2^4 = 2,07$ , teremos a seguinte situação:

- A ( ) O inglês terá um montante de exatamente 26 mil reais.
- B ( ) Se M for o montante obtido pelo francês, em reais, então  $M \cdot 10^{-3}$  é um número primo.
- C ( ) O montante obtido pelo inglês, em reais, será um número par.
- D ( ) O inglês terá ganhado de juros uma quantia superior ao dobro do ganho de juros do francês.
- E ( ) O montante obtido pelo francês, em reais, será um número múltiplo de três.

**Utilize as informações abaixo para responder ao item 05.**

Inicialmente, o Estádio Nacional de Brasília, segundo o Tribunal de Contas do Distrito Federal – TCDF, estava orçado em aproximadamente R\$ 700 milhões. No entanto, diz o Tribunal, este valor deverá alcançar 1,6 bilhão de reais quando forem executadas as obras de acabamento e sinalização do estádio, além da reforma de seu entorno.



<http://pt.fifa.com/worldcup/destination/stadiums/stadium=5002284/index.html>

**QUESTÃO 05.** Se a previsão do Tribunal se concretizar, o aumento do custo inicial previsto será, aproximadamente, de:

- A ( ) 22,85%.
- B ( ) 28,5%.
- C ( ) 88,5%.
- D ( ) 125%.
- E ( ) 128,5%.

**QUESTÃO 06.** Na construção de um estádio, um grupo de 6 operários é capaz de instalar 12 cadeiras em 8 horas de trabalho. Com a falta de um funcionário, o número de horas necessárias para que 5 cadeiras sejam instaladas é:

- A ( ) 4 horas.
- B ( ) 5 horas.
- C ( ) 6,5 horas.
- D ( ) 7 horas.
- E ( ) 7,5 horas.

**Utilize as orientações abaixo para responder aos itens 07 a 10.**

O retângulo ABCD, abaixo, representa um campo de futebol de área  $10800\text{m}^2$ , cuja largura AD é  $\frac{3}{4}$  do comprimento de AB, e O é o centro do campo e de uma circunferência de comprimento igual a  $20\pi$  m. Na região do gol, chamada “Grande Área”, encontramos um ângulo  $\widehat{EPF}$  onde  $PE = PF$ , em que P é um ponto que representa a marca do pênalti. Sabendo que as distâncias dos pontos E e P ao segmento AD são, respectivamente, 16m e 11m, e que o segmento EF mede 10m, responda às questões de 7 a 10.

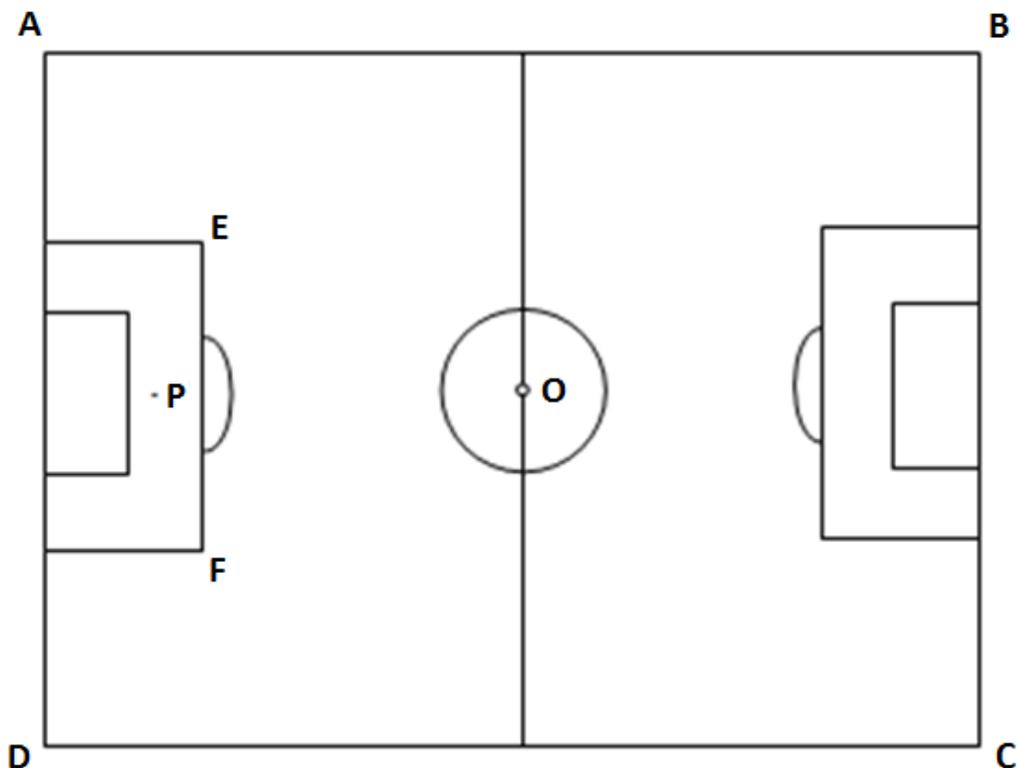


FIGURA ILUSTRATIVA

**QUESTÃO 07.** A medida do perímetro desse campo, em m, é:

- A ( ) 210.
- B ( ) 240.
- C ( ) 420.
- D ( ) 480.
- E ( ) 500.

**QUESTÃO 08.** Considerando  $\pi = 3$ , a razão entre a área do campo de futebol e a área do círculo central é:

- A ( ) 30.
- B ( ) 36.
- C ( ) 48.
- D ( ) 52.
- E ( ) 60.

**QUESTÃO 09.** Se S é um número que expressa a área do polígono AEF, em m<sup>2</sup>, então:

- A ( ) S é um múltiplo de 3.
- B ( ) S é divisível por 5.
- C ( ) S é um número ímpar.
- D ( ) S é um número primo.
- E ( ) S é um quadrado perfeito.

**QUESTÃO 10.** A área do setor circular de ângulo  $\widehat{EPF}$  e raio  $PE = PF$ , em m<sup>2</sup>, é:

- A ( )  $10,5\pi$
- B ( )  $11,5\pi$
- C ( )  $12,5\pi$
- D ( )  $13,5\pi$
- E ( )  $14,5\pi$

A Copa do Mundo será sediada em doze cidades: Manaus, Cuiabá, São Paulo, Brasília, Salvador, Fortaleza, Recife, Natal, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Curitiba e Porto Alegre, distribuídas nas cinco regiões do país.



<http://pt.fifa.com/worldcup/preliminaries/index.html>

Considere a possibilidade de que a FIFA ainda não tenha escolhido em qual das doze cidades ocorrerão os dois jogos da semifinal, um jogo pela disputa do 3º e 4º lugares e o jogo final da Copa do Mundo, e que essa escolha será feita de forma aleatória.

Responda às questões 11 e 12.

**QUESTÃO 11.** De quantos modos diferentes a FIFA poderá estabelecer a sequência de cidades em que irão ocorrer esses últimos quatro jogos, considerando que as sequências não podem conter cidades repetidas e que Brasília deve estar entre as escolhidas?

- A ( ) 165
- B ( ) 330
- C ( ) 680
- D ( ) 990
- E ( ) 3960

**QUESTÃO 12.** Supondo que a cidade escolhida para sediar a Final da Copa pertença à região Sudeste, qual a probabilidade de que Belo Horizonte ou São Paulo seja essa cidade?

A ( )  $\frac{1}{6}$

B ( )  $\frac{1}{4}$

C ( )  $\frac{1}{3}$

D ( )  $\frac{2}{3}$

E ( )  $\frac{3}{4}$

**Utilize a tabela abaixo para responder aos itens 13 e 14.**

O site da revista americana “***Bloomberg Businessweek***” fez um levantamento de quanto custarão os ingressos da Copa do Mundo de 2014, listados na tabela abaixo.

JOGOS	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	Categoria 4	Categoria 4 (meia)	Deficiência
Abertura	R\$ 990	R\$ 660	R\$ 440	R\$ 160	R\$ 80	R\$ 440
2 a 48	R\$ 350	R\$ 270	R\$ 180	R\$ 60	R\$ 30	R\$ 180
49 a 56	R\$ 440	R\$ 330	R\$ 220	R\$ 110	R\$ 55	R\$ 220
57 a 60	R\$ 660	R\$ 440	R\$ 330	R\$ 170	R\$ 85	R\$ 330
61 e 62	R\$ 1320	R\$ 880	R\$ 550	R\$ 220	R\$ 110	R\$ 550
jogo 63	R\$ 660	R\$ 440	R\$ 330	R\$ 170	R\$ 85	R\$ 330
Final	R\$ 1980	R\$ 1320	R\$ 880	R\$ 330	R\$ 165	R\$ 880

<http://globoesporte.globo.com/futebol/blog-da-copa/platb/> (com adaptações)

**QUESTÃO 13.** Considerando as 6 categorias listadas, a moda, a mediana e a média (aproximadamente) do preço dos ingressos na Final da Copa do Mundo são iguais, respectivamente, a:

- A ( ) R\$ 880 , R\$ 330 e R\$ 925,83.
- B ( ) R\$ 330 , R\$ 330 e R\$ 950,83.
- C ( ) R\$ 880 , R\$ 880 e R\$ 950,83.
- D ( ) R\$ 880 , R\$ 880 e R\$ 925,83.
- E ( ) R\$ 330 , R\$ 880 e R\$ 925,83.

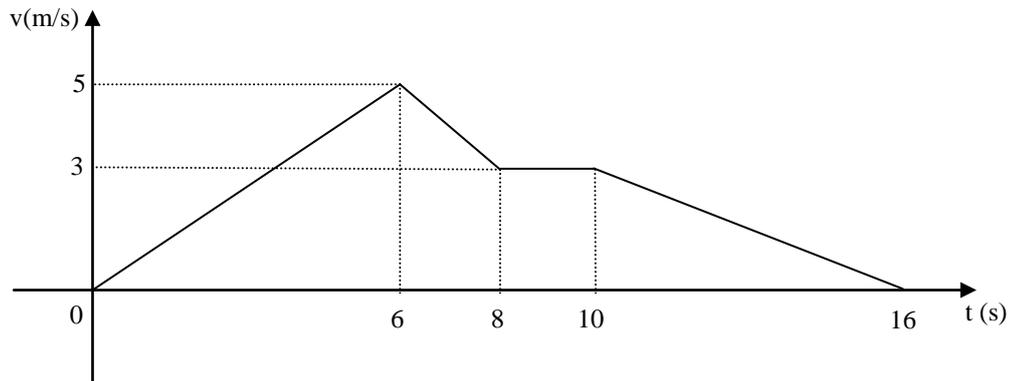
**QUESTÃO 14.** A tabela dada tem 7 linhas e 6 colunas com um total de 42 preços. Podemos afirmar que a frequência percentual do valor R\$ 440,00 nessa tabela é:

- A ( ) 0,9%.
- B ( ) 0,95%.
- C ( ) 9%.
- D ( ) 9,5%.
- E ( ) maior que 10%.

**QUESTÃO 15.** Um motorista de táxi, em Brasília, cobra um valor fixo em cada viagem, independentemente da distância a ser percorrida, mais um valor fixo por quilômetro rodado. Um passageiro foi transportado do Aeroporto Internacional até o Estádio, percorreu 15Km e pagou R\$ 35,00 pela viagem. Após o jogo, o passageiro foi levado pelo mesmo taxista do Estádio até o Hotel das Nações, percorreu 2,5 Km e pagou R\$ 10,00 pela corrida. Assim, o valor cobrado pelo taxista por quilômetro rodado é de:

- A ( ) 15 reais.
- B ( ) 12 reais.
- C ( ) 8 reais.
- D ( ) 5 reais.
- E ( ) 2 reais.

**QUESTÃO 16.** O gráfico, a seguir, ilustra a velocidade  $v$  de um jogador em função do tempo  $t$  nos primeiros 16 segundos após o início de uma partida de futebol.



Se, entre 8 e 10 segundos, a velocidade do jogador é constante e igual a 3 m/s, então para  $t_1 = 3$ s,  $t_2 = 9$ s e  $t_3 = 12$ s, o valor de  $v(t_1) + v(t_2) - v(t_3)$  é:

- A ( ) 2,5 m/s.
- B ( ) 3,0 m/s.
- C ( ) 3,5 m/s.
- D ( ) 4,0 m/s.
- E ( ) 4,5 m/s.

**QUESTÃO 17.** Numa partida de futebol, uma bola é chutada de um ponto O e, em seguida, toca o solo nos pontos A, B e C, descrevendo, ao longo de sua trajetória, três parábolas representadas no plano cartesiano a seguir. Nesse plano cartesiano, o eixo  $y$  representa a altura da bola e o eixo  $x$  representa seu alcance, ambos em metros.

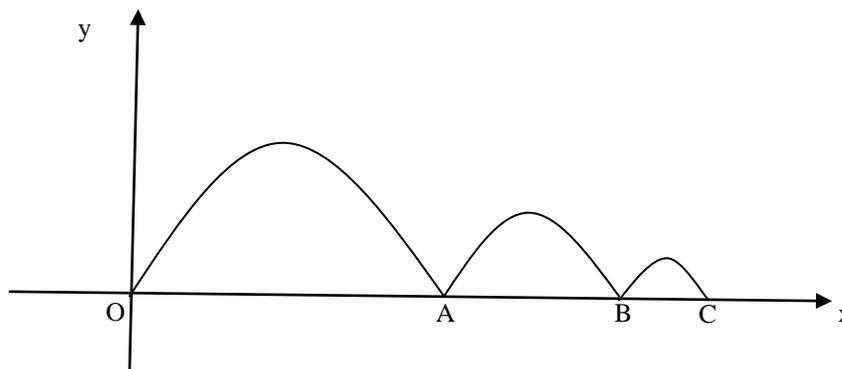


FIGURA ILUSTRATIVA

A distância entre os pontos B e C é de 1 m e o ponto P (9,3) pertence a uma das parábolas e, além disso, a equação de uma das parábolas é  $y = \frac{x^2}{4} + 7x - 48$ , então a altura máxima atingida pela bola é igual a:

- A ( ) 2 m.
- B ( ) 3 m.
- C ( ) 4 m.
- D ( ) 5 m.
- E ( ) 6 m.

**QUESTÃO 18.** A Final da Copa do Mundo será disputada, em 13 de julho de 2014, por duas seleções X e Y e terá um placar  $\underline{a} \times \underline{b}$ , em que  $\underline{a}$  é o número de gols da seleção X e  $\underline{b}$  é o número de gols da seleção Y. Supondo que  $\underline{a}$  é uma raiz da equação A e  $\underline{b}$  é o resultado da expressão B, dadas abaixo:

$$\text{Equação A: } \frac{x}{x+1} + \frac{1}{x-1} = \frac{x+3}{x^2-1}$$

$$\text{Expressão B: } \frac{2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-1} - 2^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}}$$

então, o placar  $\underline{a} \times \underline{b}$  será de:

- A ( ) 1x0.
- B ( ) 2x1.
- C ( ) 2x2.
- D ( ) 3x1.
- E ( ) 3x2.

**Utilize os dados a seguir para responder aos itens 19 e 20.**

O troféu que substituiu a Taça Jules Rimet foi a Taça FIFA, apresentada na Copa do Mundo FIFA de 1974. Criada por Silvio Gazzaniga e produzida por Milano Bertoni, mede 36,5 cm de altura e sua base é circular com 13 cm de diâmetro. A taça tem duas figuras humanas segurando o planeta Terra.

Ao contrário da "Taça Jules Rimet", a chamada "Taça FIFA" não ficará em definitivo com nenhuma seleção, mesmo que esta ganhe três campeonatos consecutivos ou cinco alternados. O campeão do torneio fica com o troféu por quatro anos e, após isso, recebe uma réplica da original.

**QUESTÃO 19.** Considere um cilindro reto cuja base seja congruente à base da Taça FIFA e cuja área total de superfície seja igual a  $552,5\pi \text{ cm}^2$ . A altura desse cilindro é:

- A ( ) 36 cm.
- B ( ) 36,5 cm.
- C ( ) 38 cm.
- D ( ) 42 cm.
- E ( ) 42,5 cm.

**QUESTÃO 20.** O troféu atribuído ao vencedor da copa contém ouro maciço de densidade  $19,2 \text{ g/cm}^3$ . Derretendo essa quantidade de ouro, podemos transformá-la em 260 cubinhos maciços de ouro com aresta de 1 cm cada. Logo, a massa do ouro da taça é:

- A ( ) maior que  $5 \cdot 10^3 \text{ g}$ .
- B ( ) menor que 5 Kg.
- C ( ) maior que 5 Kg.
- D ( ) menor que  $5 \cdot 10^{-4} \text{ T}$ .
- E ( ) maior que  $5 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ .