

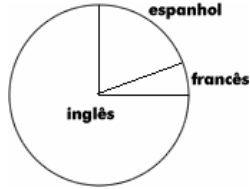
PROFESSOR II – GRADUADO EM MATEMÁTICA

01. Assinale a alternativa em que todas as palavras estão escritas corretamente:
 a) Imprescindível – desarmonia – expectativa – extremo.
 b) Ajambrado – inexcédível – ultraje – aterrisagem.
 c) Intumescer – ascético – espectorar – delação.
 d) Intrugice – burburinho – dissidência – receoso.
02. Analise as frases abaixo e assinale a alternativa correta em relação à concordância:
 I. Convém aos noivos que a viagem seja rápida.
 II. Paulo e Cezar lêem todas as noites.
 III. É necessário que os peritos averiguem a cena do crime.
 a) Todas as alternativas estão corretas.
 b) Somente I e II estão corretos.
 c) Somente III está correto.
 d) Somente I está incorreto.
03. Correlacione as obras de Machado de Assis com os respectivos personagens e assinale a alternativa correta:
 1. Quincas Borba.
 2. Memorial de Aires.
 3. A mão e a luva.
 4. Dom Casmurro.
 () Bentinho, Capitu, Escobar.
 () Rubião, Palha e Sofia.
 () Aguiar, Dona Carmo, Fidélia.
 () Guiomar, Estevão, Jorge.
 a) 4, 1, 2, 3.
 b) 1, 3, 2, 4.
 c) 4, 2, 3, 1.
 d) 2, 4, 1, 3.
04. Complete corretamente a frase abaixo:
Ele demonstrou-se _____ ao _____, gerando _____ na empresa.
 a) Insosso – eminente – estrangeiro – repercussão.
 b) Insoço – eminente – extrangeiro – repercussão.
 c) Ensosso – iminente – estrangeiro – repercução.
 d) Insosso – iminente – estrangeiro – repercussão.
05. Quais Estados brasileiros que, em sua totalidade ou em parte, fazem parte da Amazônia Legal?
 a) Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins.
 b) Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima.
 c) Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins.
 d) Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Tocantins.
06. As cidades abaixo são capitais de quais países respectivamente?
Pyongyang – Oslo – Nova Deli – Bagdá
 a) Coreia do Sul – Suécia – Índia – Iraque.
 b) Coreia do Norte – Noruega – Índia – Iraque.
 c) Coreia do Norte – Finlândia – Turquia – Irã.
 d) Coreia do Sul – Finlândia – Índia – Irã.
07. Analise as assertivas sobre a colonização dos Estados Unidos da América e assinale a alternativa correta:
 I. As colônias do Norte eram dominadas por latifúndios.
 II. Nas colônias do Sul predominava a monocultura e o trabalho escravo.
 III. A Declaração da Independência foi regida por Thomas Jefferson, com mudanças introduzidas por Benjamin Franklin e Samuel Adams.
 IV. O crescimento do comércio das colônias levou a Inglaterra a diminuir as taxas através de novas medidas como a Lei do Açúcar e do Selo.
 a) Todas estão corretas.
 b) Somente II está incorreta.
 c) Somente III e IV estão incorretas.
 d) Somente I e IV estão incorretas.
08. A Constituição Brasileira, promulgada em 05 de outubro de 1988, completa seus 20 anos de existência. Em relação à mesma, assinale a alternativa incorreta:
 a) Foi um dos principais acontecimentos políticos do governo de José Sarney.
 b) Os trabalhadores consolidaram diversas conquistas como: jornada semanal passou a ser de 44 horas e a prática do racismo passou a ser crime inafiançável.
 c) Garantiu o direito de voto a partir dos 16 anos e de analfabetos.
 d) O Presidente da Assembléia Constituinte era o Deputado Michel Temer.
09. Foi amplamente divulgado pela Imprensa que um famoso corredor de automóveis brasileiro está sendo processado por sonegação fiscal nos Estados Unidos. Seu nome é:
 a) Cristian Fittipaldi.
 b) Tony Kanaan.
 c) Hélio Castro Neves.
 d) Felipe Massa.
10. Assinale a alternativa que contém uma frase incorreta:
 a) Noventa anos depois, a Justiça russa admite que o fuzilamento de Nicolau II e sua família foi ilegal.
 b) Oscar Niemeyer, famoso arquiteto brasileiro, tem 100 anos de idade.
 c) O arquipélago de Fernando de Noronha pertence ao Estado de Pernambuco.
 d) O Banco Bradesco comprou o Banco Americano Wachovia.
11. Dado o número racional x , maior que zero, calcule seu valor:

$$x = \sqrt{4 + 2\sqrt{3}} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$$

 a) 12.
 b) $-2\sqrt{3}$.
 c) $4\sqrt{3}$.
 d) $2\sqrt{3}$.
12. Na compra de um carro, uma pessoa dá R\$ 10.000,00 de entrada e assume uma dívida de 20 prestações mensais de valores crescentes. A primeira prestação é de R\$ 1.000,00, a segunda de R\$ 1.100,00, a terceira de R\$ 1.200,00, e assim por diante. Calcule o total que essa pessoa pagará pelo carro:
 a) R\$ 14.900,00.
 b) R\$ 49.000,00.
 c) R\$ 39.000,00.
 d) R\$ 20.900,00.
13. Dois pontos, **A** e **B**, estão situados na margem de um rio e distantes 30 m um do outro. Um ponto **C**, na outra margem do rio, está situado de tal modo que os ângulos $\widehat{CAB}$ e o ângulo $\widehat{ACB}$ medem 75° cada um. Determine a largura do rio:
 a) 25 m.
 b) 15 m.
 c) 35 m.
 d) 45 m.
14. Um produto, cujo preço era R\$ 360,00, teve dois aumentos sucessivos de 15% e 20% respectivamente. Em seguida, o valor resultante teve um desconto percentual de 10%. O preço final foi de:
 a) R\$ 4.471,20.
 b) R\$ 447,12.
 c) R\$ 44,71.
 d) R\$ 44.712,00.
15. Uma cidade tem 60.000 habitantes. Sua população apresenta em média, 5% de crescimento ao ano. Após quantos anos aproximadamente essa cidade terá 600.000 habitantes? Use $\log 1,05 = 0,02119$.
 a) 47 anos.
 b) 38 anos.
 c) 52 anos.
 d) 12 anos.

16. No departamento de eventos de uma empresa, trabalhavam 8 homens e 5 mulheres e, para a organização da Festa Junina, formaram uma comissão composta por 3 dessas pessoas. Coloque V ou F (Verdadeiro ou Falso), nas alternativas:
- Comissão formada apenas por uma mulher. Foram formadas 128 comissões diferentes.
 - Comissão formada apenas por homens. Formaram 56 comissões diferentes.
 - Comissão formada apenas por mulheres. Formaram 10 comissões diferentes.
 - Comissão formada por um homem e duas mulheres. Formaram 102 comissões diferentes.
- F, V, V, F.
 - F, F, V, V.
 - F, V, F, V.
 - V, V, F, F.
17. As dimensões de um paralelepípedo retângulo são proporcionais a 2, 4 e 6. Sabendo que a diagonal mede $2\sqrt{56}$ cm, calcule o volume do paralelepípedo.
- 540 cm³.
 - 138 cm³.
 - 384 cm³.
 - 280 cm³.
18. Resolva a equação polinomial $x^3 - 4x^2 + x + 6 = 0$, sabendo que 3 é raiz da equação.
- {- 2, 3, 1}.
 - {2, 3, 4}.
 - {1, 3, 4}.
 - {-1, 2, 3}.
19. Considere o sistema de equações:
- $$\begin{cases} 2^x + 3^y = 43 \\ 2^x - 3^y = -11 \end{cases}$$
- Se x e y representam a solução desse sistema, então o valor de $x - y$ é igual a:
- 1.
 - 3.
 - 5.
 - 2.
20. A quantia de R\$ 58.800,00 deve ser repartida entre três pessoas de modo que a segunda receba 80% do que receber a primeira e a terceira receba 20% do que receber a segunda. A terceira pessoa deverá receber:
- R\$ 3.200,00.
 - R\$ 5.300,00.
 - R\$ 4.800,00.
 - R\$ 6.900,00.
21. Maria colheu laranjas num pomar guardado por cinco portões. Na saída, ao passar pelo primeiro portão, teve que dar ao guarda metade das laranjas que levava mais uma. Ao passar pelo segundo portão foi obrigada a dar metade das laranjas que restara mais uma e assim sucessivamente até o quinto portão, sempre dando a metade das laranjas que sobraram ao passar pelo portão anterior e mais uma laranja. Se ao passar pelo último portão sobrou-lhe apenas uma laranja, quantas laranjas Maria colheu?
- 82.
 - 94.
 - 22.
 - 47.
22. Uma pessoa tomou emprestada a quantia de R\$ 2.000,00 e vai devolvê-la com juros que totalizam R\$ 600,00. O pagamento será feito em 10 prestações, sendo cada uma delas maior que a anterior em R\$ 20,00. O valor da primeira prestação deverá ser:
- R\$ 150,00.
 - R\$ 170,00.
 - R\$ 210,00.
 - R\$ 350,00.
23. Em uma faculdade com 500 alunos, 135 fazem Direito, 95 fazem Engenharia e 25 fazem dois cursos. Escolhendo-se ao acaso um aluno desta faculdade, a probabilidade de que ele só faça Engenharia é:
- $\frac{19}{10}$.
 - $\frac{7}{50}$.
 - $\frac{27}{100}$.
 - $\frac{5}{210}$.
24. As retas dadas pelas equações $4x + 2y = 2$ e $2x - y = 3$ se interceptam:
- Num ponto da reta $x = 0$.
 - No ponto (1, -1).
 - No ponto $\left(\frac{1}{3}, 0\right)$.
 - Em nenhum ponto.
25. Para que $(4 + 3i) \cdot (2K - i)$ seja um número real, o valor de K deverá ser, lembrando que $i = \sqrt{-1}$:
- $\frac{3}{2}$.
 - $\frac{2}{3}$.
 - $-\frac{3}{2}$.
 - $-\frac{2}{3}$.
26. O polinômio $x^3 - 4x^2 - ax + b$ é divisível pelo polinômio $x^2 - 4$. Qual é o valor de $a + b$?
- 20.
 - 16.
 - 4.
 - 12.
27. Em uma pirâmide regular hexagonal de altura 40 cm e aresta da base medindo 30 cm, calcule o volume dessa pirâmide:
- $450\sqrt{3}$ cm³.
 - $18000\sqrt{3}$ cm³.
 - $1350\sqrt{3}$ cm³.
 - $1440\sqrt{3}$ cm³.
28. Um reservatório contém $\sqrt[3]{0,125}$ dam³ de água, e seu esvaziamento é feito por uma torneira, à razão de 20.000 l de água por hora. O tempo que ele se esvazia é de:
- 25 h.
 - 20 h.
 - 18 h.
 - 32 h.
29. Um prédio de 4 andares, com apenas dois apartamentos por andar, tem apenas 4 apartamentos ocupados. A probabilidade de que cada um dos 4 andares tenha exatamente um apartamento ocupado é:
- $\frac{18}{24}$.
 - $\frac{6}{33}$.
 - $\frac{7}{5}$.
 - $\frac{8}{35}$.

30. Um pequeno aquário tem a forma de um paralelepípedo com 40 cm de altura, 60 cm de comprimento e 45 cm de largura. Tanto o fundo quanto as laterais do aquário são feitas de placas de vidro, coladas com uma cola especial. A quantidade de vidro, em cm^2 , necessário para construir esse aquário é de:
- 12.200 cm^2 .
 - 13.800 cm^2 .
 - 11.100 cm^2 .
 - 10.800 cm^2 .
31. Ao final de uma reunião, todos os presentes se cumprimentaram apertando-se as mãos. Se o total de cumprimentos foi de 36, a quantidade de pessoas que estava presente era de:
- 9.
 - 16.
 - 35.
 - 20.
32. Há quatro anos atrás minha idade era oito vezes a idade da minha filha, mas daqui a seis anos a idade dela será $\frac{3}{10}$ da minha. Atualmente, a soma de nossas idades resulta em:
- 62.
 - 53.
 - 44.
 - 35.
33. Um grupo de 100 pessoas fez um contrato com uma empresa aérea para viajar nas férias. A empresa cobrará R\$ 2 000,00 por passageiro que embarcar e R\$ 400,00 por passageiro que desistir da viagem. A quantidade de passageiros que deverão embarcar, para que a empresa receba R\$ 136 000,00 do grupo é de:
- 30.
 - 60.
 - 90.
 - 120.
34. Um losango no qual um dos ângulos internos mede 60° e a diagonal mede 16 cm possui um perímetro igual a:
- 8 cm.
 - 16 cm.
 - 32 cm.
 - 64 cm.
35. Um capital de R\$ 300,00 foi aplicado em um investimento com uma taxa de juros de 12% ao ano. Ao final de $11\frac{2}{3}$ anos os juros obtidos serão de:
- R\$ 300,00.
 - R\$ 3.000,00.
 - R\$ 420,00.
 - R\$ 350,00.
36. Os lados de um triângulo ABC são tais que $a = n^2 + n + 1$, $b = 2n + 1$ e $c = n^2 - 1$. O maior ângulo desse triângulo é:
- 30° .
 - 60° .
 - 90° .
 - 120° .
37. Um hexágono regular ABCDEF e um triângulo equilátero ACE são inscritos em uma circunferência de centro O. Se a apótema do triângulo ACE é igual a 4cm, o perímetro do hexágono medirá:
- 8 cm.
 - 16 cm.
 - 32 cm.
 - 48 cm.
38. Dos 500 músicos de uma orquestra, 240 tocam instrumento de sopro, 160 tocam instrumentos de corda e 60 tocam esses dois tipos de instrumentos. A quantidade de músicos que toca somente um dos dois tipos de instrumentos é:
- 100 músicos.
 - 180 músicos.
 - 280 músicos.
 - 340 músicos.
39. A soma: $\sin 36^\circ + \sin 28^\circ$ é:
- $2 \sin 32^\circ, \cos 16^\circ$.
 - $2 \cos 4^\circ, \cos 16^\circ$.
 - $-2 \sin 16^\circ, \cos 4^\circ$.
 - $2 \sin 32^\circ, \cos 4^\circ$.
40. Calcule o termo em x^8 no desenvolvimento de $\left(2x^3 + \frac{1}{x}\right)^8$:
- $1.120 x^8$.
 - $1200 x^8$.
 - $480 x^8$.
 - $810 x^8$.
41. Assinale a alternativa falsa:
- Numa distribuição normal, a porcentagem de casos acima da mediana é de 50%.
 - O histograma é um gráfico em colunas, mas qualquer gráfico em colunas não é necessariamente um histograma.
 - A moda pode ser considerada como um valor representativo que envolve todos os elementos do rol ou distribuição de frequência.
 - A nota média dos alunos de uma classe foi 6 e das alunas 8. O número de alunos era 28 e das alunas 22. A nota média da classe foi de 6,88.
42. Em certo concurso, o grau médio de um grupo de 3.500 candidatos foi 7,2 e o desvio padrão 0,7 na 1ª fase. Na 2ª fase, o grau médio foi 7,5 e o desvio padrão 0,78. O coeficiente de variação de cada um dos grupos é:
- 8,9% ; 9,2%.
 - 10,89% ; 7,8%.
 - 9,7% ; 10,4%.
 - 10,8% ; 15,3%.
43. No ensino médio de certa escola, os alunos devem optar por um, e somente um, dos três idiomas: inglês, francês e espanhol. A distribuição da escolha de 300 alunos está indicada pelo gráfico (aproximadamente):
- 
- Sabendo que o ângulo do setor representado pelos alunos que escolheram inglês é 240° e que apenas 20 alunos optaram por estudar francês, determine o número de alunos que optaram por espanhol e o ângulo correspondente.
- 48° ; 86 alunos.
 - 90° ; 100 alunos.
 - 72° ; 120 alunos.
 - 96° ; 80 alunos.
44. Uma pessoa vai regar 45 pés de orquídeas que estão em linha reta e a 1 metro um do outro. A torneira onde ela enche o regador está no mesmo alinhamento, 20 m antes do primeiro pé. Na primeira viagem, partindo da torneira, rega os três pés mais próximos e volta à torneira. Na segunda viagem, rega os três pés de orquídeas seguintes e assim por diante, até regar todos os pés. Seja a P.A. que tem como primeiro termo a distância em metros que a pessoa andou na primeira viagem; como segundo termo, a distância que andou na segunda viagem e assim sucessivamente até a última viagem, qual a distância percorrida na última viagem?
- 1.290 m.
 - 2.500 m.
 - 1.820 m.
 - 2.150 m.

45. Sabe-se que -1 é raiz do polinômio $f(x) = \begin{vmatrix} x & -2 & 2 \\ 2 & x & 0 \\ 0 & k & x \end{vmatrix}$, no qual $x \in \mathbb{C}$

e $k \in \mathbb{R}$. Nessas condições, determine o valor de k .

- a) $\frac{1}{2}$.
- b) $\frac{2}{3}$.
- c) $\frac{5}{4}$.
- d) 4.

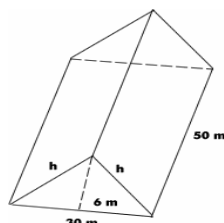
46. Um mesmo produto de uma mesma marca está embalado em duas latas, A e B, ambas em forma de cilindros circulares retos, com altura de 18 cm e 7 cm respectivamente, e raios da base iguais respectivamente a 4 cm e 8 cm. O produto da lata A custa R\$ 6,00, enquanto o da lata B custa R\$ 10,00. Analise os itens a seguir e assinale a alternativa correta:

- O volume da lata A é menor que o volume da lata B.
- Levando-se em consideração a relação preço por volume, a lata A proporciona para um comprador mais economia que a lata B. (Use $\pi = 3,14$).

- a) $V_A < V_B$: A é mais econômica.
- b) $V_A > V_B$: B é mais econômica.
- c) $V_A > V_B$: A é mais econômica.
- d) $V_A < V_B$: B é mais econômica.

47. Uma empresa pretende construir um depósito de material em forma de um paralelepípedo, cuja base retangular tem 50 m de comprimento. A base e a altura das tesouras do telhado do depósito têm, respectivamente, 30 m e 6 m, conforme ilustra a figura abaixo:

(faça $\sqrt{261} \approx 16$)



Considerando as informações acima e a figura apresentada, é correto afirmar que a área do telhado a ser coberta, em m^2 é:

- a) Superior a 800 e inferior a 1500.
- b) Superior a 800 e inferior a 1200.
- c) Inferior a 800.
- d) Superior a 1300.

48. Considere uma sala na forma de um paralelepípedo retângulo, com altura igual a 6 m. Supondo que o perímetro do retângulo da base seja igual a 26 m e que as medidas dos lados desse retângulo sejam números inteiros. Nessas condições, a área máxima possível para o retângulo da base, e a diagonal desse paralelepípedo é:

- a) $42 m^2$; 11 m.
- b) $36 m^2$; 11 m.
- c) $42 m^2$; 13 m.
- d) $36 m^2$; 13 m.

49. Um investidor possui R\$ 30.000,00. Ele aplica 60% desse dinheiro em um investimento, que rende juros simples de 5% ao mês, durante 6 meses, e aplica o restante em outro investimento, que rende 4% ao mês, durante 6 meses. Calcule qual o montante que o investidor irá receber ao fim desse período.

- a) R\$ 18.600,00.
- b) R\$ 32.880,00.
- c) R\$ 8.280,00.
- d) R\$ 38.280,00.

50. O número de termos da progressão: $\left(\frac{1}{27}, \frac{1}{9}, \frac{1}{3}, \dots, 729\right)$ é:

- a) 10.
- b) 8.
- c) 7.
- d) 6.