

Lista de Questões de Conjuntos

1 - (ENEM) Os maias desenvolveram um sistema de numeração vigesimal que podia representar qualquer número inteiro, não negativo, com apenas três símbolos. Uma concha representava o zero, um ponto representava o número 1 e uma barrinha horizontal, o número 5. Até o número 19, os maias representavam os números como mostra a Figura 1:

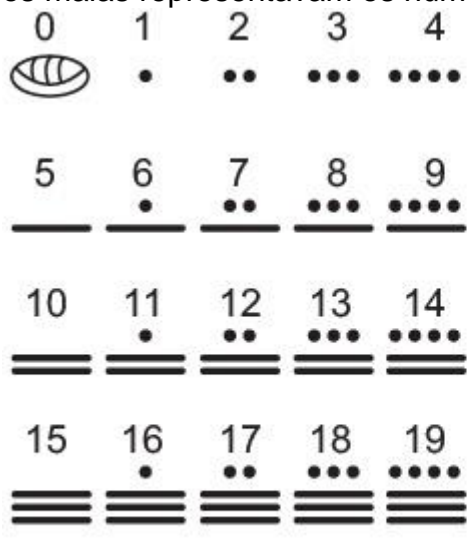


Figura 1

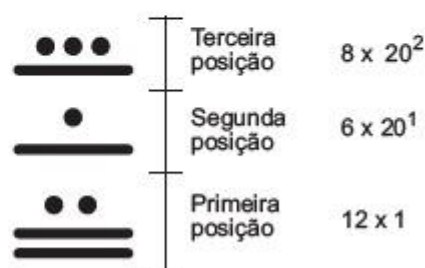


Figura 2

Números superiores a 19 são escritos na vertical, seguindo potências de 20 em notação posicional, como mostra a Figura 2.

Ou seja, o número que se encontra na primeira posição é multiplicado por $20^0 = 1$, o número que se encontra na segunda posição é multiplicado por $20^1 = 20$ e assim por diante. Os resultados obtidos em cada posição são somados para obter o número no sistema decimal.

Um arqueólogo achou o hieroglifo da Figura 3 em um sítio arqueológico:

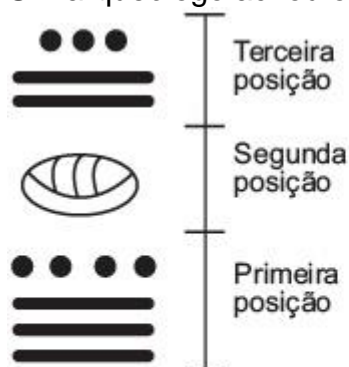


Figura 3

Disponível em: <http://mdmat.mat.ufrgs.br>. Acesso em: 13 ago. 2012 (adaptado).

O número, no sistema decimal, que o hieroglifo da Figura 3 representa é igual a

- 279
- 539
- 2619
- 5219
- 7613

2 - (UFF)

Segundo o matemático Leopold Kronecker (1823-1891), “Deus fez os números inteiros, o resto é trabalho do homem.” Os conjuntos numéricos são, como afirma o matemático, uma das grandes invenções humanas. Assim, em relação aos elementos desses conjuntos, é correto afirmar que:

- a) o produto de dois números irracionais é sempre um número irracional.
- b) a soma de dois números irracionais é sempre um número irracional.
- c) entre os números reais 3 e 4 existe apenas um número irracional.
- d) entre dois números racionais distintos existe pelo menos um número racional.
- e) a diferença entre dois números inteiros negativos é sempre um número inteiro negativo.

3- (UDESC)

O que os brasileiros andam lendo?

O brasileiro lê, em média, 4,7 livros por ano. Este é um dos principais resultados da pesquisa Retratos da Leitura no Brasil, encomendada pelo Instituto Pró-Livro ao Ibope Inteligência, que também pesquisou o comportamento do leitor brasileiro, as preferências e as motivações dos leitores, bem como os canais e a forma de acesso aos livros. (Fonte: Associação Brasileira de encadernação e Restaure, adapt.)

Supõe-se que em uma pesquisa envolvendo 660 pessoas, cujo objetivo era verificar o que elas estão lendo, obtiveram-se os seguintes resultados: 100 pessoas lêem somente revistas, 300 pessoas lêem somente livros e 150 pessoas lêem somente jornais.

Supõe-se ainda que, dessas 660 pessoas, 80 lêem livros e revistas, 50 lêem jornais e revistas, 60 lêem livros e jornais e 40 lêem revistas, jornais e livros.

Em relação ao resultado dessa pesquisa, são feitas as seguintes afirmações:

- I - Apenas 40 pessoas lêem pelo menos um dos três meios de comunicação citados.
- II - Quarenta pessoas lêem somente revistas e livros, e não lêem jornais.
- III - Apenas 440 pessoas lêem revistas ou livros.

Assinale a alternativa correta.

- a) I e III
- b) II e III
- c) I, II e III
- d) II, somente.
- e) I, somente.

4 - (PUC)

Uma prova com duas questões foi dada a uma classe de quarenta alunos. Dez alunos acertaram as duas questões, 25 acertaram a primeira e 20 acertaram a segunda questão. Quantos alunos erraram as duas questões?

- A) 20

- B) 10
- C) Nenhum
- D) 8
- E) 5

5 - (PUC)

Num colégio de 100 alunos, 80 gostam de sorvete de chocolate, 70 gostam de sorvete de creme e 60 gostam dos dois sabores. Quantos não gostam de nenhum dos dois sabores?

- a) 0
- b) 10
- c) 20
- d) 30
- e) 40

6 - (UFPA) Um professor de Matemática, ao lecionar Teoria dos Conjuntos em uma certa turma, realizou uma pesquisa sobre as preferências clubísticas de seus n alunos, tendo chegado ao seguinte resultado:

- 23 alunos torcem pelo Paysandu Sport Club;
- 23 alunos torcem pelo Clube do Remo;
- 15 alunos torcem pelo Clube de Regatas Vasco da Gama;
- 6 alunos torcem pelo Paysandu e pelo Vasco;
- 5 alunos torcem pelo Vasco e pelo Remo.

Se designarmos por A o conjunto dos torcedores do Paysandu, por B o conjunto dos torcedores do Remo e por C o conjunto dos torcedores do Vasco, todos da referida turma, teremos, evidentemente, $A \cap B = \emptyset$. Concluimos que o número n de alunos dessa turma é

- a) 49.
- b) 50.
- c) 47.
- d) 45.
- e) 46.

7- (UFMG) Uma escola realizou uma pesquisa sobre os hábitos alimentares de seus alunos. Alguns resultados dessa pesquisa foram:

- 82% do total de entrevistados gostam de chocolate;
- 78% do total de entrevistados gostam de pizza; e
- 75% do total de entrevistados gostam de batata frita.

Então, é CORRETO afirmar que, no total de alunos entrevistados, a porcentagem dos que gostam, ao mesmo tempo, de chocolate, de pizza e de batata frita é, pelo menos, de:

- a) 25%.
- b) 30%.
- c) 35%.
- d) 40%.

8- Dados os conjuntos $A = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5 \}$, $B = \{ 4, 5, 6, 7 \}$ e $C = \{ 4, 5, 6, 8 \}$, descubra o resultado de: $(A - C) \cap (B - C)$

- a) Vazio
- b) (3,4,5)
- c) (1,2)
- d) (0,1,2,3,4)
- e) (4,5,6,8)

9 – (EBMSP) Em um grupo de 100 jovens, verificou-se que

- dos que usam óculos de grau, 12 usam aparelho ortodôntico.
- a metade dos que usam óculos de grau não usa aparelho ortodôntico.
- 70% dos que usam aparelho ortodôntico não usam óculos de grau.

Com base nessas informações, pode-se afirmar que o número de jovens que não usam óculos de grau e nem aparelho ortodôntico é igual a

- a) 36
- b) 48
- c) 62
- d) 70
- e) 88

10 – (PUC) As afirmações a seguir são verdadeiras:

Todo maratonista gosta de correr na rua.

Existem maratonistas que são pouco disciplinados.

Dessa forma, podemos afirmar que:

- a) Algum maratonista pouco disciplinado não gosta de correr na rua.
- b) Algum maratonista disciplinado não gosta de correr na rua.
- c) Todo maratonista que gosta de correr na rua é pouco disciplinado.
- d) Todo maratonista pouco disciplinado não gosta de correr na rua.
- e) Algum maratonista que gosta de correr na rua é pouco disciplinado

11 – (UEFS) Em um grupo de 30 jovens, 2 já assistiram a todos os filmes X, Y e Z, e 10 ainda não viram nenhum. Dos 14 que viram Y, 5 também assistiram a X, e 6 também viram Z. Ao todo, 11 jovens assistiram a X. Com base nessas informações, é correto concluir que, nesse grupo:

- A) ninguém assistiu apenas a X.
- B) ninguém assistiu apenas a Z.
- C) alguém assistiu a Z, mas não viu Y.
- D) nem todos os que assistiram a Z viram Y.
- E) todos os que assistiram a X também viram Z.

12 - (IFAL) A Lógica estuda a valorização das sentenças e suas relações, e muitas vezes usa a simbologia dos conjuntos para expressar essa linguagem. Por exemplo: sejam o conjunto dos jogadores de futebol e o conjunto dos atletas, denotados por F e A respectivamente. A sentença lógica “TODO JOGADOR DE FUTEBOL É ATLETA” significa que para qualquer elemento $X \in F$, tem-se também que $X \in A$. Representamos simbolicamente por $F \subset A$, ou seja, o conjunto F está contido no conjunto A.

Posto isto, a simbologia $F \not\subset A$ expressa corretamente pela lógica que

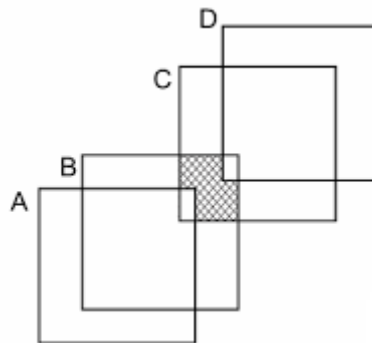
- a) nenhum jogador de futebol é atleta.
- b) todo atleta é jogador de futebol.
- c) existe jogador de futebol que é atleta.
- d) existe atleta que não é jogador de futebol.
- e) existe jogador de futebol que não é atleta.

13 - (IFPE) Em uma cooperativa de agricultores do município de Vitória de Santo Antão, foi realizada uma consulta em relação ao cultivo da cultura da cana-de-açúcar e do algodão. Constatou-se que 125 associados cultivam a cana-de-açúcar, 85 cultivam o algodão e 45 cultivam ambos.

Sabendo que todos os cooperativados cultivam pelo menos uma dessas duas culturas, qual é o número de agricultores da cooperativa?

- a) 210
- b) 255
- c) 165
- d) 125
- e) 45

14 - (CFTMG) Na figura a seguir, os conjuntos A, B, C e D estão representados por 4 quadrados que se interceptam.



Dessa forma, a região hachurada pode ser representada por

- a) $(B \cup C) \cap (A \cup D)$
- b) $(A - B) \cup (C - D)$
- c) $(B \cap C) - (A \cup D)$
- d) $(B \cup C) - (A \cup D)$

15 - (UECE) Uma pesquisa com todos os trabalhadores da FABRITEC, na qual foram formuladas duas perguntas, revelou os seguintes números:

- 205 responderam à primeira pergunta;
- 205 responderam à segunda pergunta;
- 210 responderam somente a uma das perguntas;
- 1/3 dos trabalhadores não quis participar da entrevista.

Com estes dados, pode-se concluir corretamente que o número de trabalhadores da FABRITEC é

- a) 465.
- b) 495.
- c) 525.
- d) 555.

16 - (Espcex (Aman)) Uma determinada empresa de biscoitos realizou uma pesquisa sobre a preferência de seus consumidores em relação a seus três produtos: biscoitos *cream cracker*, *wafer* e recheados. Os resultados indicaram que:

- 65 pessoas compram *cream crackers*.

- 85 pessoas compram *wafers*.
- 170 pessoas compram biscoitos recheados.
- 20 pessoas compram *wafers*, *cream crackers* e recheados.
- 50 pessoas compram *cream crackers* e recheados.
- 30 pessoas compram *cream crackers* e *wafers*.
- 60 pessoas compram *wafers* e recheados.
- 50 pessoas não compram biscoitos dessa empresa.

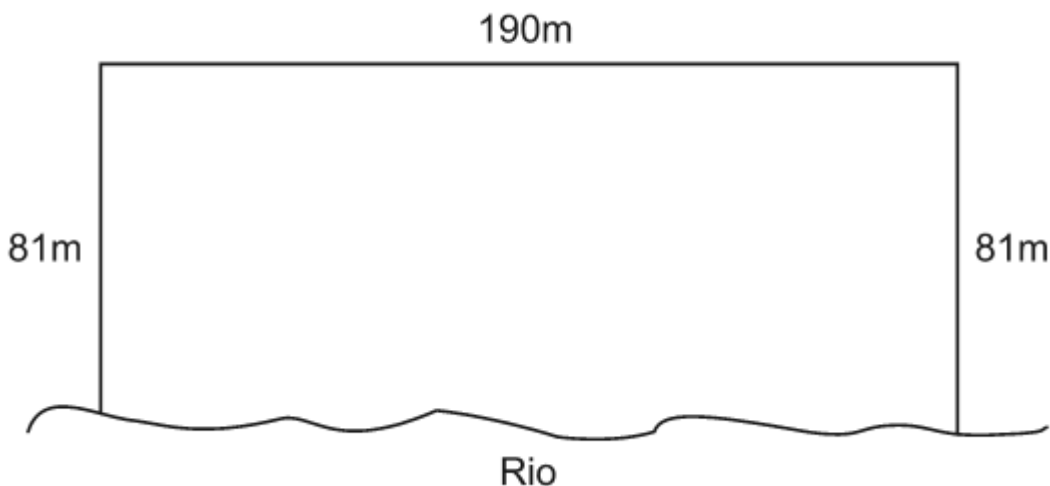
Determine quantas pessoas responderam a essa pesquisa.

- a) 200
- b) 250
- c) 320
- d) 370
- e) 530

17 - (UDESC) Um evento cultural ofereceu três atrações ao público: uma apresentação de dança, uma sessão de cinema e uma peça de teatro. O público total de participantes que assistiu a pelo menos uma das atrações foi de 200 pessoas. Sabe-se, também, que 115 pessoas compareceram ao cinema, 95 à dança e 90 ao teatro. Além disso, constatou-se que 40% dos que foram ao teatro não foram ao cinema, sendo que destes 25% foram apenas ao teatro. Outra informação levantada pela organização do evento foi que o público que assistiu a mais de uma atração é igual ao dobro dos que assistiram somente à apresentação de dança. Se apenas 2 pessoas compareceram a todas as atrações, então a quantidade de pessoas que assistiu a somente uma das atrações é:

- a) 102
- b) 114
- c) 98
- d) 120
- e) 152

18 - (ENEM) Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contém 48 metros de comprimento.



A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é

- a) 6.
- b) 7.

- c) 8.
- d) 11.
- e) 12.

19 - (UFG) Na classificação de Robert H. Whittaker, os seres vivos foram agrupados nos reinos *Monera*, *Protista*, *Fungi*, *Plantae* e *Animalia*. A esse respeito, considere os seguintes conjuntos de reinos $A = \{Monera, Protista, Fungi\}$, $B = \{Plantae, Animalia, Fungi\}$, $C = \{Animalia, Protista, Fungi\}$ e uma lista de indivíduos que os representam formada por {bactérias, levedura, samambaia, cogumelo, algas microscópicas, caracol, esponja, musgo}. Diante do exposto, conclui-se que todos os indivíduos que pertencem aos reinos que estão no conjunto $(A \cap B)^c - C$ são os seguintes:

- a) bactérias, musgo e samambaia.
- b) bactérias e algas microscópicas.
- c) samambaia e musgo.
- d) samambaia, musgo e algas microscópicas.
- e) caracol e esponja.

20 - (Insper) Dentro de um grupo de tradutores de livros, todos os que falam alemão também falam inglês, mas nenhum que fala inglês fala japonês. Além disso, os dois únicos que falam russo também falam coreano. Sabendo que todo integrante desse grupo que fala coreano também fala japonês, pode-se concluir que, necessariamente,

- a) todos os tradutores que falam japonês também falam russo.
- b) todos os tradutores que falam alemão também falam coreano.
- c) pelo menos um tradutor que fala inglês também fala coreano.
- d) nenhum dos tradutores fala japonês e também russo.
- e) nenhum dos tradutores fala russo e também alemão.

Gabarito:

1-D; 2-D; 3-D; 4-E; 5-B; 6-B; 7-C; 8-A; 9-B; 10-E; 11-B; 12-E; 13-C; 14-C; 15-A; 16-B; 17-A; 18-C; 19-A; 20-E;