



$A = \{5, 8, 2, 4, 7, 3\}$

ANÁLISE EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA

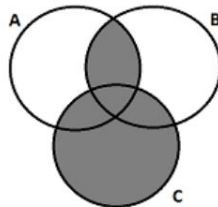
PROFESSOR SANTINHO

LISTA 2 - NOÇÕES DE CONJUNTOS

FUNDAMENTOS DE CONJUNTOS

1) (UFMT-2017) Observe o diagrama. Em relação à região sombreada no diagrama, assinale a afirmativa INCORRETA.

- a) Podem existir elementos que pertencem a A e a B.
b) Podem existir elementos que pertencem somente a A.
c) Podem existir elementos que pertencem a dois conjuntos apenas.
d) Podem existir elementos que pertencem somente a C.



2) (NUCEPE-2009) Se $A = \{1, 2\}$; $B = \{\{2\}, \{1, 2\}\}$ e $C = \{1, 2, \{2\}, \{1, 2\}, \{\{2\}, \{1, 2\}\}\}$, então:

- a) $A \subset B$ b) $A \cap B = \{1, 2\}$ c) $A - B = \emptyset$
d) $C - (A - B) \subset B$ e) $A \cap C \in B$

3) (COPEVE-2012) Sejam A, B e C três subconjuntos de um universo U e as seguintes afirmações,

- I. $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$
II. $(A - B) \cup B = A \cup B$
III. $(A - B) \cup A = A$

temos que

- a) todas as afirmações são falsas.
b) apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
c) todas as afirmações são verdadeiras.
d) apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
e) apenas as afirmações II e III são verdadeiras.

4) (CONSULPLAN-2014) Sejam os conjuntos $A = \{0, 3, 4, 7, 9\}$, $B = \{1, 2, 4, 6, 7, 8\}$ e $C = \{2, 3, 6, 9\}$. Se x e y são, respectivamente, o maior e o menor elemento do conjunto $(A \cap B) \cup (B \cap C)$, então x . y é igual a

- a) 14 b) 18 c) 21 d) 27

5) (CONSULPAN-2014) Sejam os conjuntos $A = \{0, \{1\}, \{2\}, \{3, 4\}\}$ e $B = \{\emptyset, 2, \{3\}, \{0, 3\}\}$. Diante das informações, analise.

- I. $3 \in B$ II. $\{3, 4\} \in A$ III. $\emptyset \subset A$ IV. $\emptyset \in B$

Estão corretas apenas as alternativas

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

6) (IBFC-2017) Considerando os conjuntos finitos $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, assinale a alternativa incorreta:

- a) Algum elemento de A é elemento de B
b) Há elemento de B que não é elemento de A
c) Há pelo menos um elemento de A que não é elemento de B
d) Há, no mínimo, três elementos de B que não são de A

7) (AOCP-2017) Dados os conjuntos $A = \{1; 2; 3\}$, $B = \{1; \{2\}, \{3\}\}$ e $C = \{\{1\}; \{2; 3\}\}$, sabendo-se que o conjunto $M = C \cap (A \cup B)$, é correto afirmar que M

- a) é um conjunto unitário. b) é um conjunto vazio.

- c) possui 2 elementos. d) possui 6 elementos.
e) possui 3 elementos.

8) (MS-2017) Numa sala de 45 alunos, foi feita uma votação para escolher a cor da camiseta de formatura. Dentre eles, 30 votaram na cor preta, 21 votaram na cor cinza e 8 não votaram em nenhuma delas, uma vez que não farão as camisetas. Quantos alunos votaram nas duas cores?

- a) 6 b) 10 c) 14 d) 18

9) (UNICAMP-2017) Sabe-se que, em um grupo de 10 pessoas, o livro A foi lido por 5 pessoas e o livro B foi lido por 4 pessoas. Podemos afirmar corretamente que, nesse grupo,

- a) pelo menos uma pessoa leu os dois livros.
b) nenhuma pessoa leu os dois livros.
c) pelo menos uma pessoa não leu nenhum dos dois livros.
d) todas as pessoas leram pelo menos um dos dois livros.

10) (CONSULPLAN-2011) A interseção entre dois conjuntos A e B é o conjunto $\{6, 9, 12\}$ e a diferença $A - B$ é o conjunto $\{2, 3, 5, 13\}$. Sendo o conjunto $B = \{1, 4, 6, 8, 9, 12\}$, quantos elementos possui o conjunto $A \cup B$?

- a) 9 b) 11 c) 10 d) 12 e) 8

11) (FACERES-2013) Do total de alunos de uma turma de uma faculdade de São Paulo, sabe-se que, se fossem excluídos os:

- I. do sexo feminino, restariam 15 alunos;
II. do sexo masculino, restariam 12 alunos;
III. que usam óculos, restariam 16 alunos;
IV. que são do sexo feminino ou usam óculos, restariam 9 alunos.

Com base nessas informações, o número de alunos dessa turma que são do sexo masculino e não usam óculos é:

- a) 5 b) 7 c) 6 d) 8 e) 9

12) (UEFS-2012) Em um grupo de 40 casas, sabe-se que 28 são brancas, 19 possuem jardim e 12 possuem piscina. Considerando-se essa informação e as proposições

- I. Há, pelo menos, 7 casas brancas com jardim;
II. Não há nenhuma casa com jardim e piscina;
III. Há, pelo menos, 9 casas sem jardim nem piscina,

e pode-se afirmar, com certeza, que

- a) a proposição II é verdadeira.
b) as proposições I e II são verdadeiras.
c) as proposições II e III são verdadeiras.
d) as proposições I e III são verdadeiras.
e) as proposições I, II e III são verdadeiras.

13) (UFPA-2016) Em uma turma de cinquenta alunos de Medicina, há dezoito cursando Anatomia, quinze cursando Citologia e treze cursando Biofísica. Seis alunos cursam simultaneamente Anatomia e Citologia, cinco cursam simultaneamente Citologia e Biofísica e quatro cursam simultaneamente Anatomia e Biofísica. Dezesesseis alunos

não cursam nenhuma destas disciplinas. O número de alunos que cursam, simultaneamente, exatamente duas disciplinas é

- a) 31. b) 15. c) 12. d) 8. e) 6.

14) (IFPE-2015) Um dos restaurantes de um shopping center fez uma pesquisa entre os seus clientes com duas perguntas:

- (1) Você gosta de comida japonesa?
(2) Você gosta de comida mexicana?

Feito o levantamento das respostas observou-se que 132 pessoas responderam “sim” à primeira pergunta; 84 responderam “sim” à segunda pergunta; 18 responderam “sim” às duas perguntas e 50 pessoas responderam “não” às duas. Com base nesses dados, é correto afirmar que o número de pessoas que responderam à pesquisa foi igual a:

- a) 223 b) 230 c) 248 d) 253 e) 284

15) (FGV-2017) Em certo concurso, inscreveram-se 80 candidatos. Sabe-se que, desses candidatos, 50 são baianos, 22 possuem curso superior e 26 são de outros estados e não possuem curso superior. O número de candidatos baianos com curso superior é

- a) 16 b) 18 c) 20 d) 22 e) 24

16) (UTFPR-2017) Uma pesquisa foi realizada com 450 enfermeiras, sobre a preferência das luvas da marca A e B. O resultado foi o seguinte:

- 213 gostam da marca de luva A.
- 206 gostam da marca de luva B.
- 44 não gostam de nenhuma das duas marcas.

Assinale a alternativa que apresenta o número de enfermeiras que gostam das duas marcas.

- a) 7 b) 27 c) 13 d) 23 e) 33

17) (FGV-2015) Dois conjuntos A e B têm exatamente a mesma quantidade de elementos. A união deles tem 2015 elementos e a interseção deles tem 1515 elementos. O número de elementos do conjunto A é:

- a) 250 b) 500 c) 1015 d) 1765 e) 1845

18) (IFB-2017) Seja A o conjunto de links apresentados pela busca da palavra “X” em um site. Analogamente temos os conjuntos B e C dos links encontrados com a busca das palavras “Y” e “Z”, respectivamente. Se A, B e C são três conjuntos onde $n(A) = 25$, $n(B) = 18$, $n(C) = 27$, $n(A \cap B) = 9$, $n(B \cap C) = 10$, $n(A \cap C) = 6$ e $n(A \cap B \cap C) = 4$, (sendo $n(A)$ o número de elementos do conjunto A), determine o número de links encontrados pela busca (“X” ou “Y”) e “Z”.

- a) 8 b) 10 c) 12 d) 16 e) 20

CONJUNTOS NUMÉRICOS - CONCEITOS BÁSICOS

19) (FAEPESUL-2016) Acerca dos conjuntos numéricos, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Se a e b são números irracionais, então a.b pode ser um número racional.
b) Se m e n são número naturais, segue que $m + n$ e $m.n$ são também números naturais.
c) sejam r e s números racionais e $s \neq 0$, então r^s também é um número racional.
d) Sejam x e y números racionais e $y \neq 0$, então os números $x + y$, $x - y$, $x.y$ e x/y sempre serão números racionais.

e) Se t e u são números irracionais, então $t + u$ pode ser um número racional.

20) (VUNESP-2015) Com relação à operação com números reais, é correto afirmar que

- a) o produto de dois números racionais pode resultar em um número irracional.
b) o produto de dois números irracionais é sempre um número irracional.
c) a soma de dois números racionais pode resultar em um número irracional.
d) o quociente de dois números irracionais é sempre um número irracional.
e) a soma de dois números irracionais pode resultar em um número racional.

21) (IDHTEC-2016) Ao dividir um número natural por um número inteiro, diferente de zero, o que obtemos é:

- a) Um número natural b) Um número inteiro
c) Um número racional d) Um número não positivo
e) Um número não negativo

22) (FAEPESUL-2016) Considere x e y números quaisquer e, assinale a assertiva CORRETA:

- a) Se x e y são números inteiros e $y \neq 0$, então x/y é também um número inteiro.
b) Se x e y são números racionais, então x^y é um número irracional.
c) Se x e y são números irracionais, então $x + y$ é também um número irracional.
d) Se x e y são números naturais, então $x - y$ é também um número natural.
e) Se x e y são números racionais, então x^y pode ser um número irracional.

23) (Pref. Fortaleza-2016) Seja n um número inteiro positivo. Sobre o algarismo das unidades de n^2 , a única afirmação falsa é:

- a) não é possível que seja 2. b) é possível que seja 6.
c) é possível que seja 8. d) é possível que seja 4.

24) (NC-UFPR-2016) A respeito de números inteiros, considere as seguintes afirmativas:

1. Todo número natural é um número inteiro.
2. O resto na divisão de 3622 por 3 é 1.
3. O número $121212 + 212121$ é par.
4. O produto de dois números inteiros é sempre positivo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
d) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
e) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.

ALGORITMO DA DIVISÃO, DIVISIBILIDADE E NÚMEROS PRIMOS

25) (IBFC-2017) Dentre os números descritos nas alternativas, o único que não é divisível por 9 é:

- a) 1359 b) 21744 c) 8766 d) 123456 e) 23130

26) (IBFC-2017) Assinale a alternativa correta referente à quantidade de números primos distintos que encontramos ao decompor o número 360 em fatores primos.

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 9

27) (IBFC-2013) A professora da 5ª série entregou a cada um de seus alunos uma folha contendo uma tabela com

todos os números naturais de 2 a 80, em ordem crescente, e algumas instruções de um jogo: Instruções: Marque o primeiro número da tabela e elimine todos os seus múltiplos, volte ao início da lista e marque o primeiro número não eliminado e elimine todos os seus múltiplos, faça isso até que todos os números sejam marcados ou eliminados. Após todos terminarem, a professora fez algumas perguntas e as respostas de 4 alunos foram:

Ana: se escolhermos quaisquer dois dos números não eliminados eles serão primos entre si.
Beto: o mmc entre quaisquer dois dos números não eliminados é o produto entre eles.
Carlos: o quadragésimo número eliminado é o número 57.
Dolores: o mdc entre qualquer número eliminado e o décimo número não eliminado é igual a 1.

Dentre as respostas dos 4 alunos acima, pode-se dizer que estão corretas as respostas de:

- a) todos. b) somente dois deles.
c) somente três deles. d) somente um deles.

28) (IDHTEC-2016) Quantos são os divisores do número 210 que são ímpares?

- a) 7 b) 8 c) 9 d) 10 e) 11

29) (IDHTEC-2016) Quantos são os divisores do número 540 que são quadrados perfeitos?

- a) 4 b) 3 c) 2 d) 1 e) 0

30) (UNESP-2013) A soma de quatro números é 100. Três deles são primos e um dos quatro é a soma dos outros três. O número de soluções existentes para este problema é

- a) 3 b) 4 c) 2 d) 5 e) 6

**MÁXIMO DIVISOR E MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM
ALGORITMO DE EUCLIDES
TEOREMA FUNDAMENTAL DA ARITMÉTICA**

31) (CETREDE-2016) O menor número natural, não nulo, que é divisível por 400, 500 e 1250 é

- a) 10^4 b) 10^3 c) 10^2 d) $5 \cdot 10^3$ e) 10^5

32) (KLC-2012) O MDC dos números 32 e 88 é igual à metade do número:

- a) 16 b) 12 c) 8 d) 4 e) 2

33) (CEPERJ-2015) Admita que João faça uso de dois medicamentos diferentes. Um deles deve ser usado de 10 em 10 horas, enquanto que o outro de 8 em 8 horas. João fez uso dos dois medicamentos juntos pela primeira vez numa determinada hora. A partir daí, a próxima vez que usará os dois juntos será exatamente após n horas. O valor de n é igual a:

- a) 10 b) 18 c) 36 d) 40 e) 80

34) (FCC-2014) Na linha 1 de um sistema de Metrô, os trens partem de 2,4 em 2,4 minutos. Na linha 2 desse mesmo sistema, os trens partem de 1,8 em 1,8 minutos. Se dois trens partem, simultaneamente das linhas 1 e 2 às 13 horas, o próximo horário desse dia em que partirão dois trens simultaneamente dessas duas linhas será às 13 horas,

- a) 10 minutos e 48 segundos b) 7 minutos e 12 segundos
c) 6 minutos e 30 segundos d) 7 minutos e 20 segundos
e) 6 minutos e 48 segundos

35) (VUNESP-2012) Ao longo de um dia, um supermercado fez vários anúncios dos produtos A, B e C, todos eles

com o mesmo tempo de duração. Os tempos totais de aparição dos produtos A, B e C foram, respectivamente, iguais a 90s, 108s e 144s. Se a duração de cada anúncio, em segundos, foi a maior possível, então, a soma do número de aparições dos três produtos, nesse dia, foi igual a

- a) 14 b) 15 c) 17 d) 18 e) 19

36) (VUNESP-2016) Para iniciar uma visita monitorada a um museu, 96 alunos do 8º ano e 84 alunos do 9º ano de certa escola foram divididos em grupos, todos com o mesmo número de alunos, sendo esse número o maior possível, de modo que cada grupo tivesse somente alunos de um único ano e que não restasse nenhum aluno fora de um grupo. Nessas condições, é correto afirmar que o número total de grupos formados foi

- a) 8 b) 12 c) 13 d) 15 e) 18

BASES NUMÉRICAS

37) (FCC-2012) A quantidade 47, em decimal, é representada na base binária em:

- a) 101110 b) 101111 c) 111001
d) 101010 e) 111100

38) (VUNESP-2014) Considere o número 999 na notação decimal. Esse mesmo número, na notação hexadecimal é igual a:

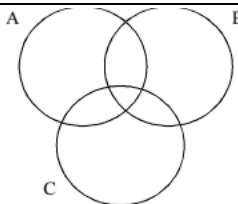
- a) 2F6 b) 3E7 c) 4D6 d) 5F7 e) 6B6

39) (CESGRANRIO-2010) Ao se representar o número 3.912 na base 2, obtém-se um número de quantos dígitos?

- a) 6 b) 8 c) 12 d) 14 e) 20

QUESTÕES DO ENADE

40) (ENADE-2008) A figura mostra 3 conjuntos — A, B e C — em que cada conjunto é representado, no diagrama de Venn, por um círculo no plano. Com relação aos conjuntos A, B e C, julgue os seguintes itens.



- I $A \cup B = \emptyset$ II $A - (B \cap C) = (A - B) \cap (A - C)$
III $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ IV $A \cap A = \emptyset$

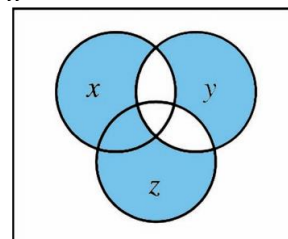
Assinale a opção correta.

- a) Apenas um item está certo.
b) Apenas os itens I e II estão certos.
c) Apenas os itens II e III estão certos.
d) Apenas os itens III e IV estão certos.
e) Apenas os itens II, III e IV estão certos.

41) (ENADE-2008) Considerando o conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, qual opção corresponde a uma partição desse conjunto?

- a) $\{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{6\}\}$ b) $\{\{1\}, \{1,2\}, \{3,4\}, \{5, 6\}\}$
c) $\{\{\}, \{1, 2, 3\}, \{4, 5, 6\}\}$ d) $\{\{1, 2, 3\}, \{5, 6\}\}$
e) $\{\{1, 2\}, \{2, 3\}, \{3, 4\}, \{4, 5\}, \{5, 6\}\}$

42) (ENADE-2011) Observe o diagrama de Venn a seguir. A função representada em azul no diagrama também poderia ser expressa pela função lógica



- a) $(x + z)y + xȳz$
b) $(x + z)y + x̄ȳz$
c) $(x + z)y + x̄ȳz̄$
d) $(x + z)ȳ + xȳz$
e) $(x + z)ȳ + x̄ȳz̄$