

Teoria dos conjuntos e conjuntos numéricos

Lista 01

q.01) No dia 17 de Maio próximo passado, houve uma campanha de doação de sangue em uma Universidade. Sabemos que o sangue das pessoas pode ser classificado em quatro tipos quanto a antígenos. Uma pesquisa feita com um grupo de 100 alunos da Universidade constatou que 42 deles têm o antígeno A, 36 têm o antígeno B e 12 o antígeno AB. Sendo assim, podemos afirmar que o número de alunos cujo sangue tem o antígeno O é:

- a) 20 alunos
- b) 26 alunos
- c) 34 alunos
- d) 35 alunos
- e) 36 alunos

q.02) 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%
- e) 45%

q.03) Dados os conjuntos $C = \{15, 25, 30, 35\}$ e $D = \{15, 25, 40, 50\}$, obtenha o número de elementos de $A \cup B$:

- a) 3
- b) 4

- c) 5
- d) 6
- e) 7

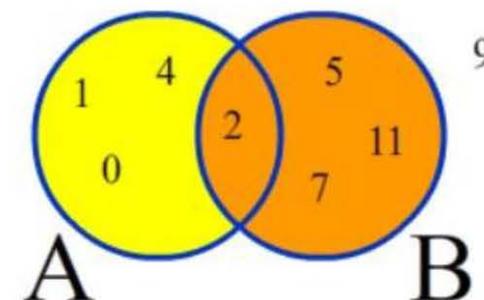
q.04) Um professor de Matemática, ao lecionar Teoria dos Conjuntos em uma certa turma, realizou uma pesquisa sobre as preferências clubísticas de seus alunos, tendo chegado ao seguinte resultado:

- 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

q.05) O complementar de A em relação a B é:



- a) $\{2, 5, 7, 11\}$

- b) {9}
 c) {0,2,4,5,7,11}
 d) {0,2,4,5,7,9,11}
 e) {5,7,11}

q.06) Determinar o conjunto X tal que:

I. $(a, b, c, d) \cup X = (a, b, c, d, e)$

II. $(c, d) \cup X = (a, c, d, e)$

III. $(b, c, d) \cap X = (c)$

a) (a, b)

b) (a, c, e)

c) (b, d, e)

d) (c, d, e)

e) (a, b, c, d)

q.07) Seja $A = \{1, \{2\}, \{1,2\}\}$. Considere as informações:

I. $1 \in A$

II. $2 \in A$

III. $\emptyset \subset A$

IV. $\{1,2\} \subset A$

Estão corretas as informações:

a) I e II

b) I e III

c) III e IV

d) III

e) I

q.08) Sabendo que $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{4, 5, 6\}$ e $C = \{1, 6, 7, 8, 9\}$, podemos afirmar que o conjunto $(A \cap B) \cup C$ é

a) {1,4}

b) {1,4,6,7}

c) {1,4,5,6}

d) {1,4,6,7,8,9}

e) {1,4,5}

q.09) José Carlos e Marlene são os pais de Valéria. A família quer viajar nas férias de julho. José Carlos conseguiu tirar suas férias na fábrica do dia 2 ao dia 28. Marlene obteve licença no escritório de 5 a 30. As férias de Valéria na escola vão de 1 a 25. Durante quantos dias a família poderá viajar sem faltar as suas obrigações?

a) 19

b) 20

c) 21

d) 22

e) 23

q.10) Numa classe de 30 alunos, 16 gostam de Matemática e 20 gostam de História. O número de alunos desta classe que gostam de Matemática e História é:

a) exatamente 6

b) exatamente 10

c) no máximo 6

d) no mínimo 6

d) exatamente 18

q.11) Num grupo de jovens, 13 gostam de esportes e 27 gostam de jogar baralho. O número de jovens que gostam de esporte e de jogar baralho é 5. Quantos jovens formam esse grupo?

a) 34

b) 40

c) 35

d) 45

e) 30

q.12) Sejam x e y números tais que os conjuntos $\{0,7,1\}$ e $\{x,y,1\}$ são iguais. Então, podemos afirmar que:

a) $x = 0$ e $y = 5$

b) $x + y = 7$

c) $x = 0$ e $y = 1$



d) $x + 2y = 7$

e) $x = y$

q.13) 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

q.14) Uma prova com duas questões foi dada a uma turma 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) 40

b) 10

c) *nenhum*

d) 8

e) 5

q.15) 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

q.16) Seja S o conjunto dos números naturais maiores que 1 que são divisores de 360 e não possuem fatores primos em comum com 147.

Então é CORRETO afirmar que S contém:

a) 35 elementos

b) 30 elementos

c) 25 elementos

d) 36 elementos

e) 1 elemento

q.17) Dado que $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 4\}$ e $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 < x < 20\}$, então $A \cap B =$

a) $\{\emptyset\}$

b) $\{2\}$

c) $\{3\}$

d) $\{2,3\}$

e) $\{3,4\}$

q.18) Após combater um incêndio em uma fábrica, o corpo de bombeiros totalizou as seguintes informações sobre as pessoas que estavam no local durante o incêndio: - 28 sofreram apenas queimaduras; - 45 sofreram intoxicação; - 13 sofreram queimaduras e intoxicação; - 7 nada sofreram. Do total de pessoas que estavam no local durante os acidentes, sofreram apenas intoxicação:

a) 48,38%

b) 45,00%

c) 42,10%

d) 56,25%

e) 40,00%

q.19) Em uma amostra de 100 empresas, 52 estão situadas no Rio de Janeiro, 38 são exportadoras e 35 são sociedades anônimas. Das empresas situadas no Rio de Janeiro, 12 são exportadoras e 15 são sociedades anônimas e das empresas exportadoras 18 são sociedades anônimas. Não estão situadas no Rio de Janeiro nem são sociedades anônimas e nem



exportadoras 12 empresas. Quantas empresas que estão no Rio de Janeiro são sociedades anônimas e exportadoras ao mesmo tempo?

- a) 18
- b) 15
- c) 8
- d) 0
- e) 20

q.20) Dado que $1 \leq x \leq 4$ e $13 \leq y \leq 20$, então

- a) o valor máximo de $\frac{x}{y}$ é 20
- b) o valor máximo de $\frac{x}{y}$ é 1
- c) o valor máximo de $\frac{x}{y}$ é 4
- d) o valor máximo de $\frac{x}{y}$ é $4/13$
- e) o valor máximo de $\frac{x}{y}$ é 5

q.21) O prefeito de uma cidade deseja promover uma festa popular no parque municipal para comemorar o aniversário de fundação do município. Sabe-se que esse parque possui formato retangular, com 120 m de comprimento por 150 m de largura. Além disso, para segurança das pessoas presentes no local, a polícia recomenda que a densidade média, num evento dessa natureza, não supere quatro pessoas por metro quadrado.

Seguindo as recomendações de segurança estabelecidas pela polícia, qual é o número máximo de pessoas que poderão estar presentes na festa?

- a) 1000
- b) 4500
- c) 18000
- d) 72000
- e) 120000

q.22) Considerando que $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A \cap B = \{4, 5\}$ e $A - B = \{1, 2, 3\}$, determine o conjunto B.

- a) $B = \{\emptyset\}$
- b) $B = \{6,7,8\}$
- c) $B = \{4,5\}$
- d) $B = \{1,2,3,4,5\}$
- d) $B = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$
- e) $B = \{1,2,3\}$

q.23) Dados os conjuntos $A = \{0, 1\}$, $B = \{0, 1, 2\}$ e $C = \{2, 3\}$, determine $(A \cup B) \cap (B \cup C)$.

- a) $\{0,1,2\}$
- b) $\{\emptyset\}$
- c) $\{1,2\}$
- d) $\{1,2,3\}$
- e) $\{2,3\}$

q.24) Considerando os conjuntos $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, $C = \{4, 5\}$ determine $(U - A) \cap (B \cup C)$.

- a) $\{3,4,5\}$
- b) $\{3,4\}$
- c) $\{0,3,4\}$
- d) $\{4,5,6\}$
- e) $\{3,4,5,6\}$

q.25) O dono de um canil vacinou todos os seus cães, sendo que 80% contra parvovirose e 60% contra cinomose. Determine o porcentual de animais que foram vacinados contra as duas doenças.

- a) 20%
- b) 30%
- c) 25%
- d) 35%
- e) 40%



q.26) Considerando que $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A - B = \{4, 5\}$ e $B - A = \{1, 2, 3\}$, determine o conjunto B.

- a) $\{1,2,4,6,7,8\}$
- b) $\{1,2,4\}$
- c) $\{1,2,3\}$
- d) $\{6,7,8\}$
- e) $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$

q.27) Os senhores A, B e C concorriam à liderança de certo partido político. Para escolher o líder, cada eleitor votou apenas em dois candidatos de sua preferência. Houve 100 votos para A e B, 80 votos para B e C e 20 votos para A e C. Em consequência:

- a) venceu A, com 120 votos
- b) venceu A, com 140 votos
- c) A e C empataram em primeiro lugar
- d) venceu B, com 140 votos
- e) venceu B, com 180 votos

q.28) Considerando os conjuntos $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, $C = \{4, 5\}$ determine $(U - A) \cap (B \cup C)$.

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

q.29) Sendo $A = \{3,4,5,6,7\}$ e $B = \{5,6,7,8,9, \dots\}$, determine $A \cup B$:

- a) $\{3,4,5,6,7,8,9\}$
- b) $\{3,4,5,6,7\}$
- c) $\{3,4,5,6,7,8,9, \dots\}$
- d) $\{\emptyset\}$
- e) $\{1,2\}$

q.30) Sendo $A = \{3,4,5,6,7\}$ e $B = \{5,6,7,8,9, \dots\}$, determine $A \cap B$:

- a) $\{\emptyset\}$
- b) $\{3,4,5,6,7\}$
- c) $\{5,6,7,8,9, \dots\}$
- d) $\{5,6,7\}$
- e) $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9, \dots\}$