

# MATEMÁTICA

## CAPÍTULO 2.1 CONJUNTOS



### QUESTÃO 01 \_\_\_\_\_

**(PUC-RJ)** Em uma pesquisa, constatou-se que, das 345 pessoas de um determinado local, 195 jogavam tênis, 105 jogavam tênis e vôlei, e 80 não jogavam nem vôlei nem tênis.

Qual é o número de pessoas que jogavam vôlei e não jogavam tênis?

- A 70
- B 75
- C 105
- D 180
- E 196

### QUESTÃO 02 \_\_\_\_\_

**(ESPM)** O banco estatal de um certo país abriu uma linha especial de financiamento para aquisição da casa própria por famílias de baixa renda. Para ter direito a esse financiamento, a família não poderia ter casa própria nem renda total acima de 4 salários mínimos e, além disso, ter filhos em idade escolar matriculados e cursando. Um levantamento comprovou que 48% das famílias desse país já possuíam casa própria e que 35% das famílias desse país tinham renda acima de 4 salários mínimos, sendo que 20% destas ainda não possuíam casa própria. Além disso, ficou comprovado que, entre as famílias que atendiam aos critérios de renda e de propriedade de casa própria, apenas 20% não tinham seus filhos matriculados na escola.

De acordo com o texto, podemos concluir que a porcentagem de famílias que tinham direito ao financiamento era de:

- A 48%
- B 36%
- C 52%
- D 28%
- E 42%

### QUESTÃO 03 \_\_\_\_\_

**(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

### QUESTÃO 04 \_\_\_\_\_

**(IFSP)** Uma empresa decidiu realizar uma pesquisa de mercado para o lançamento de um novo produto. Aos consumidores foi perguntado o que é levado em consideração na hora de comprar um produto: preço (P) e/ou qualidade (Q).

Cada consumidor entrevistado poderia escolher mais de um item da pesquisa como mostra a tabela a seguir:

Característica do Produto	Número de Votos
P	60
Q	45
PeQ	35

Admitindo que todos os que foram entrevistados escolheram pelo menos um dos itens da pesquisa, o número de consumidores entrevistados foi de

- A 60.
- B 65.
- C 70.
- D 75.
- E 80.

### QUESTÃO 05 \_\_\_\_\_

**(PUC-RS)** Numa escola de idiomas, 250 alunos estão matriculados no curso de inglês, 130 no de francês e 180 no de espanhol. Sabe-se que alguns desses alunos estão matriculados em 2, ou até mesmo em 3 desses cursos. Com essas informações, pode-se afirmar que o número de alunos que estão matriculados nos três cursos é, no máximo,

- A 130.
- B 180.
- C 250.
- D 310.
- E 560.

### QUESTÃO 06 \_\_\_\_\_

**(UDESC)** Seja X um conjunto com 6 elementos distintos e seja P(X) o conjunto das partes de X. O número de elementos de P(X) é:



- A 62
- B 64
- C 6
- D 7
- E 63

## QUESTÃO 07

**(IFPE)** Daiana é aluna do curso de Informática para Internet no campus Igarassu e está estagiando no setor de testes em uma empresa que desenvolve aplicativos (*apps*) para celulares. No primeiro semestre do estágio ela já testou 44 *apps* para o sistema *Android*, 36 *apps* para o sistema *IOS* e 30 que foram feitos para ambos os sistemas. Considerando que Daiana encontrou *bugs* (erros) em 20% dos *apps* que testou, quantos estavam funcionando corretamente?

- A 110.
- B 88.
- C 50.
- D 40.
- E 30.

## QUESTÃO 08

Considere os conjuntos  $A = \{0, 2, 3, 5\}$ ,  $B = \{0, 4, 5, 8, 9\}$  e  $C = \{1, 3, 4, 5, 7\}$  para analisar as seguintes afirmações:

- I.  $A \cup B = \{0, 2, 3, 4, 5, 8, 9\}$
- II.  $B \cap C = \{4, 5\}$
- III.  $A - C = \{0, 1, 2, 4, 7\}$
- IV.  $C - B = \{1, 3, 7\}$

Dessa forma, podemos concluir que apenas as afirmações:

- A I e II estão corretas.
- B II e IV estão corretas.
- C III e IV estão corretas.
- D I, II e IV estão corretas.
- E I, II e III estão corretas.

## QUESTÃO 09

**(UDESC)** O Festival de Dança de Joinville é considerado o maior do mundo pelo Guinness Book of Records de 2005. Desde 1998, este festival é realizado no Centreventos Cau Hansen, que tem capacidade para 4.200 pessoas por noite.

Suponha que no 28º Festival de Dança, realizado em julho de 2010, houve uma noite exclusiva para cada uma das seguintes modalidades: ballet, dança de rua e jazz. A noite da dança de rua teve seus ingressos esgotados; na noite do jazz restaram 5% dos ingressos; e a noite do ballet teve 90% dos ingressos disponíveis vendidos. Sabe-se que algumas pessoas costumam prestigiar mais de uma noite do Festival. Neste ano, 700 pessoas assistiram à dança de rua e ao jazz; 1.610 assistiram ao ballet e à dança de rua; 380 assistiram ao ballet e ao jazz e 105 prestigiaram as três modalidades de dança.

Se todas as pessoas que adquiriram os ingressos do Festival assistiram à(s) apresentação(ões), então o número total de pessoas distintas que assistiu a pelo menos uma das três modalidades anteriormente mencionadas foi:

- A 9385.

- B 9070.
- C 9595.
- D 6275.
- E 6905.

## QUESTÃO 10

**(IFSUL)** Em uma enquete no centro olímpico, foram entrevistados alguns atletas e verificou-se que 300 praticam natação, 250 praticam atletismo e 200 praticam esgrima. Além disso, 70 atletas praticam natação e atletismo, 65 praticam natação e esgrima e 105 praticam atletismo e esgrima, 40 praticam os três esportes e 150 não praticam nenhum dos três esportes citados. Nessas condições, o número de atletas entrevistados foi

- A 1180
- B 1030
- C 950
- D 800
- E 700

## QUESTÃO 11

**(IFSUL)** Analisando os conteúdos nos quais os alunos possuem maiores dificuldades de aprendizagem em uma escola com 500 alunos, percebeu-se que: 208 têm dificuldades de aprendizagem em matemática; 198, em português; 154, em física; 62, em matemática e física; 38, em português e física; 52, em matemática e português e 20 têm dificuldades nas três disciplinas. Por esse viés, o número de alunos que não tem dificuldades em nenhuma dessas disciplinas é de

- A 92 alunos.
- B 72 alunos.
- C 60 alunos.
- D 45 alunos.
- E 20 alunos.

## QUESTÃO 12

**(FUVEST)** Dentre os candidatos que fizeram provas de matemática, português e inglês num concurso, 20 obtiveram nota mínima para aprovação nas três disciplinas. Além disso, sabe-se que:

- I. 14 não obtiveram nota mínima em matemática;
- II. 16 não obtiveram nota mínima em português;
- III. 12 não obtiveram nota mínima em inglês;
- IV. 5 não obtiveram nota mínima em matemática e em português;
- V. 3 não obtiveram nota mínima em matemática e em inglês;
- VI. 7 não obtiveram nota mínima em português e em inglês e
- VII. 2 não obtiveram nota mínima em português, matemática e inglês.

A quantidade de candidatos que participaram do concurso foi

- A 44.
- B 46.
- C 47.
- D 48.
- E 49.



## QUESTÃO 13

(IFPE) No IFPE *Campus* Olinda foi feita uma pesquisa com alguns alunos do curso de computação gráfica a respeito do domínio sobre três aplicativos. As repostas foram as seguintes:

- 78 dominam o Word;
- 84 dominam o Excel;
- 65 dominam o Powerpoint;
- 61 dominam o Word e Excel;
- 53 dominam o Excel e Powerpoint;
- 45 dominam o Word e Powerpoint;
- 40 dominam os três aplicativos;
- 03 não dominam aplicativo algum.

Com base nas informações acima, o número de estudantes do curso de computação gráfica que responderam a essa pesquisa é

- A 112.
- B 227.
- C 230.
- D 111.
- E 129.

## QUESTÃO 14

(UEMG) Em uma enquete sobre a leitura dos livros selecionados para o processo seletivo, numa universidade de determinada cidade, foram entrevistados 1200 candidatos. 563 destes leram "Você Verá", de Luiz Vilela; 861 leram "O tempo é um rio que corre", de Lya Luft; 151 leram "Exílio", também de Lya Luft; 365 leram "Você Verá" e "O tempo é um rio que corre"; 37 leram "Exílio" e "O tempo é um rio que corre"; 61 leram "Você Verá" e "Exílio"; 25 candidatos leram as três obras e 63 não as leram.

A quantidade de candidatos que leram apenas "O tempo é um rio que corre" equivale a

- A 434.
- B 484.
- C 454.
- D 424.
- E 464.

## QUESTÃO 15

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

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

## QUESTÃO 16

(MACKENZIE) Em uma pesquisa com 120 pessoas, verificou-se que

- 65 assistem ao noticiário A
- 45 assistem ao noticiário B
- 42 assistem ao noticiário C
- 20 assistem ao noticiário A e ao noticiário B
- 25 assistem ao noticiário A e ao noticiário C
- 15 assistem ao noticiário B e ao noticiário C
- 8 assistem aos três noticiários.

Então o número de pessoas que assistem somente a um noticiário é

- A 7
- B 8
- C 14
- D 28
- E 56

## QUESTÃO 17

(UEPA) Uma ONG Antidrogas realizou uma pesquisa sobre o uso de drogas em uma cidade com 200 mil habitantes adultos. Os resultados mostraram que 11% dos entrevistados que vivem na cidade pesquisada são dependentes de álcool, 9% são dependentes de tabaco, 5% são dependentes de cocaína, 4% são dependentes de álcool e tabaco, 3% são dependentes de tabaco e cocaína, 2% são dependentes de álcool e cocaína e 1% dependente das três drogas mencionadas na pesquisa. O número de habitantes que não usa nenhum tipo de droga mencionada na pesquisa é:

- A 146.000
- B 150.000
- C 158.000
- D 160.000
- E 166.000

## QUESTÃO 18

Dos 36 funcionários de uma Agência do Banco do Brasil, sabe-se que: apenas 7 são fumantes, 22 são do sexo masculino e 11 são mulheres que não fumam. Com base nessas afirmações, é correto afirmar que o:

- A total de funcionários do sexo feminino é 15.
- B total de funcionários não fumantes é 28.
- C número de homens que não fumam é 18.
- D número de homens fumantes é 5.
- E número de mulheres fumantes é 4.

## QUESTÃO 19

Do total de alunos matriculados na 1ª série do Ensino Médio de certa escola, sabe-se que 14 usam óculos, 24 são do sexo feminino, 6 meninas usam óculos e 11 rapazes não usam óculos. Qual o total de alunos da 1ª série?

- A 43
- B 42



- C 41
- D 40
- E 39

## QUESTÃO 20

**(COTIL)** Perguntou-se a 400 famílias de um bairro da cidade qual era o tipo de transporte utilizado em seu dia a dia. Segundo as respostas, 275 famílias fazem uso de transporte público; 100 famílias utilizam o transporte público e o transporte particular; e 105 usam exclusivamente o transporte particular. Quantas famílias não usam nenhum tipo de transporte?

- A 20
- B 80
- C 120
- D 125

## QUESTÃO 21

**(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.

## QUESTÃO 22

**(IFCE)** Sobre os conjuntos finitos e não vazios A e B, são feitas as seguintes afirmativas:

- I.  $A \cup B$  tem mais elementos que A.
- II.  $A \cap B$  tem menos elementos que A.
- III.  $A - B$  tem menos elementos que A.

Dentre as afirmativas acima, é(são) necessariamente verdadeira(s)

- A apenas I e III.
- B nenhuma delas.
- C apenas I e II.
- D apenas II e III.
- E I, II e III.

## QUESTÃO 23

**(IFCE)** Os conjuntos X e Y são tais que  $X = \{2, 3, 4, 5\}$  e  $X \cup Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ . É necessariamente verdade que

- A  $\{1,6\} \subset Y$ .
- B  $Y = \{1,6\}$ .
- C  $X \cap Y = \{2, 3, 4, 5\}$ .
- D  $X \subset Y$ .
- E  $4 \in Y$ .

## QUESTÃO 24

**(CFTRJ)** Uma pequena indústria detectou falhas em seu maquinário que afetou a produção de algumas peças no

tamanho e no peso. Para determinar o prejuízo decorrente dessas falhas, submeteu 180 peças produzidas a 2 testes. No teste de tamanho, 120 peças foram consideradas adequadas, enquanto, no teste de peso, 80 peças foram consideradas adequadas. Apenas 40 peças foram consideradas perfeitas, isto é, aprovadas em ambos os testes, e as peças reprovadas em ambos os testes foram descartadas.

Os resultados dos testes foram entregues a 4 alunos do curso de Administração do CEFET-RJ para uma análise do fenômeno que afetou a produção. Cada aluno fez uma afirmação, conforme reproduzido a seguir:

Aldo: "Das peças aprovadas em pelo menos um teste, apenas 20% são perfeitas".

Baldo: "O número de peças descartadas corresponde a 20% do número de peças aprovadas em pelo menos um teste".

Caldo: "Exatamente 12% das peças submetidas aos testes são perfeitas".

Daldo: "Aproximadamente 11% das peças submetidas aos testes foram descartadas".

O aluno que fez a afirmação correta ganhou um estágio remunerado na indústria, no cargo de analista de produção.

O aluno que ganhou o estágio foi:

- A Aldo
- B Baldo
- C Caldo
- D Daldo

## QUESTÃO 25

**(UEG)** Em uma pesquisa sobre a preferência para o consumo de dois produtos, foram entrevistadas 970 pessoas. Dessas, 525 afirmaram consumir o produto A, 250 o produto B e 319 não consomem nenhum desses produtos.

O número de pessoas que consomem os dois produtos é

- A 124
- B 250
- C 525
- D 527
- E 775

## QUESTÃO 26

**(FATEC)** Entre as pessoas que compareceram à festa de inauguração da FATEC Pompeia, estavam alguns dos amigos de Eduardo. Além disso, sabe-se que nem todos os melhores amigos de Eduardo foram à festa de inauguração.

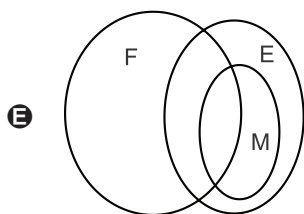
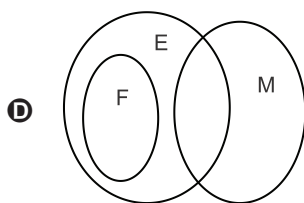
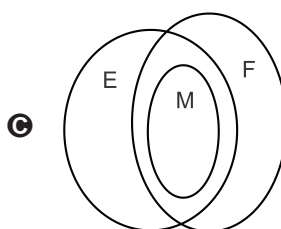
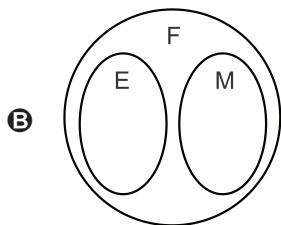
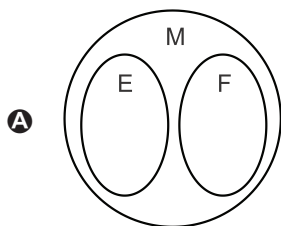
Considere:

F: conjunto das pessoas que foram à festa de inauguração.

E: conjunto dos amigos de Eduardo.

M: conjunto dos melhores amigos de Eduardo.

Com base nessas informações assinale a alternativa que contém o diagrama de Euler-Venn que descreve corretamente a relação entre os conjuntos.



**QUESTÃO 27** \_\_\_\_\_

**(UEG)** Dados dois conjuntos, A e B, onde  $A \cap B = \{b, d\}$ ,  $A \cup B = \{a, b, c, d, e\}$  e  $B - A = \{a\}$ . O conjunto B é igual a

- A** {a}
- B** {c, e}
- C** {a, b, d}
- D** {b, c, d, e}
- E** {a, b, c, d, e}

**QUESTÃO 28** \_\_\_\_\_

**(FAC. ALBERT EINSTEIN - MEDICINA)** Um grupo de 180 turistas estão hospedados em um mesmo hotel no estado de São Paulo. As regiões Norte, Sul e Sudeste são as regiões do Brasil que já foram visitadas por pelo menos um desses turistas. Desses turistas, 89 já estiveram na Região Sul e 78 já estiveram na Região Norte.

Sabendo que 33 desses turistas só conhecem a Região Sudeste, o número desses turistas que já estiveram nas Regiões Norte e Sul é

- A** 10.
- B** 13.
- C** 17.
- D** 20.

**QUESTÃO 29** \_\_\_\_\_

**(UECE)** Em um grupo de 200 estudantes, 98 são mulheres das quais apenas 60 não estudam comunicação. Se do total de estudantes do grupo somente 60 estudam comunicação, o número de homens que não estudam esta disciplina é

- A** 60.
- B** 80.
- C** 85.
- D** 75.

**QUESTÃO 30** \_\_\_\_\_

**(IMED)** Dos 500 alunos matriculados em uma escola, constatou-se que:

- 40% do total frequenta oficinas de xadrez;
- 35% do total frequenta oficinas de robótica;
- 75 alunos cursam, simultaneamente, xadrez e robótica;
- x alunos cursam outras oficinas.

Com base nessas informações, o número de alunos que frequentam outras oficinas é:

- A** 75.
- B** 100.
- C** 125.
- D** 200.
- E** 300.

**QUESTÃO 31** \_\_\_\_\_

**(FEEVALE)** Um grupo de 33 pais de crianças pré-adolescentes se reuniu para discutir de quem é a tarefa de abordar a educação sexual de seus filhos. Nesse grupo, 30 pais têm a opinião de que essa educação deve ser dada pela família, e 28 pais pensam que é uma missão para a escola. Considerando que todos opinaram, quantos pais desse grupo concordam que é um dever da família e da escola juntas?

- A** 2 pais.
- B** 25 pais.
- C** 33 pais.
- D** 58 pais.
- E** 91 pais.

**QUESTÃO 32** \_\_\_\_\_

**(FATEC)** Uma pesquisa foi realizada com alguns alunos da Fatec São Paulo sobre a participação em um Projeto de Iniciação Científica (PIC) e a participação na reunião anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

Dos 75 alunos entrevistados:

- 17 não participaram de nenhuma dessas duas atividades;
- 36 participaram da reunião da SBPC e
- 42 participaram do PIC.



Nessas condições, o número de alunos entrevistados que participaram do PIC e da reunião da SBPC é

- A 10.
- B 12.
- C 16.
- D 20.
- E 22.

## QUESTÃO 33

(UECE) Em um grupo de 300 alunos de línguas estrangeiras, 174 alunos estudam inglês e 186 alunos estudam chinês. Se, neste grupo, ninguém estuda outro idioma além do inglês e do chinês, o número de alunos deste grupo que se dedicam ao estudo de apenas um idioma é

- A 236.
- B 240.
- C 244.
- D 246.
- E 250.

## QUESTÃO 34

(PUC-RJ) Uma pesquisa realizada com 245 atletas, sobre as atividades praticadas nos seus treinamentos, constatou que 135 desses atletas praticam natação, 200 praticam corrida e 40 não utilizavam nenhuma das duas modalidades no seu treinamento.

Então, o número de atletas que praticam natação e corrida é:

- A 70
- B 95
- C 110
- D 125
- E 130

## QUESTÃO 35

(CEFET - PR) Num acampamento com 44 participantes, realizado no "Petar - Parque Estadual Turístico do Alto da Ribeira", num certo dia, foram realizadas duas atividades: rapel na cachoeira e visita à caverna.

Do total de participantes, 7 fizeram as duas atividades, 5 não visitaram a caverna e nem fizeram o rapel na cachoeira. Se o número de participantes que apenas visitaram a caverna foi o triplo dos que apenas fizeram o rapel, quantos participantes visitaram a caverna?

- A 15
- B 24
- C 25
- D 31
- E 39

## QUESTÃO 36

(UFMG) Uma pesquisa foi feita com um grupo de pessoas que frequentam, pelo menos, uma das três livrarias A, B e C. Foram obtidos os seguintes dados:

- das 90 pessoas que frequentam a Livraria A, 28 não frequentam as demais;
- das 84 pessoas que frequentam a Livraria B, 26 não frequentam as demais;

- das 86 pessoas que frequentam a Livraria C, 24 não frequentam as demais;
- 8 pessoas frequentam as três livrarias.

Quantas pessoas foram ouvidas nessa pesquisa?

- A 160
- B 165
- C 170
- D 180
- E 195

## QUESTÃO 37

(FAAP-SP) Numa prova constituída de dois problemas, 300 alunos acertaram somente um dos problemas, 260 acertaram o segundo, 100 acertaram os dois e 210 erraram o primeiro.

Quantos alunos fizeram a prova?

- A 420
- B 450
- C 480
- D 500
- E 550

## QUESTÃO 38

Considere os seguintes conjuntos:

- X: conjunto de todos os municípios brasileiros;
- Y: conjunto dos municípios brasileiros que não têm Agências do Banco do Brasil;
- Z: conjunto dos municípios brasileiros que têm mais de 30 mil habitantes.

Supondo que  $Y \cap Z = \emptyset$ , é correto afirmar que:

- A Todo município brasileiro que não tem Agência do Banco do Brasil tem menos de 30 000 habitantes.
- B Todo município brasileiro que tem menos de 30 000 habitantes não tem Agência do Banco do Brasil.
- C Pode existir algum município brasileiro que não tem Agência do Banco do Brasil e que tem mais de 30 000 habitantes.
- D Se um município brasileiro tem Agência do Banco do Brasil, então ele tem mais de 30 000 habitantes.
- E Se um município brasileiro tem menos de 30 000 habitantes, então ele não tem Agência do Banco do Brasil.

## QUESTÃO 39

(INSAPER) Um grupo de arqueólogos descobriu uma série de registros de uma antiga civilização que viveu nas montanhas geladas do Himalaia. Entre esses registros, havia um sobre as classificações que eles estabeleceram para os números, que foi devidamente decifrado e está transcrito a seguir.

"Todo número simpático é esperto. Alguns números elegantes são simpáticos, mas nenhum número elegante é legal. Todo número legal, por sua vez, é esperto."

A partir desses registros, conclui-se que, necessariamente,

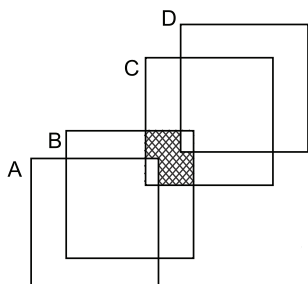
- A Existem números legais que são simpáticos.
- B Pelo menos um número esperto não é legal.



- Ⓒ Existem números elegantes que não são espertos.
- Ⓓ Alguns números elegantes são espertos, mas não são simpáticos.
- Ⓔ Todo número esperto ou é elegante ou é legal.

## QUESTÃO 40 \_\_\_\_\_

(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

- Ⓐ  $(B \cup C) \cap (A \cup D)$ .
- Ⓑ  $(A - B) \cup (C - D)$ .
- Ⓒ  $(B \cap C) - (A \cup D)$ .
- Ⓓ  $(B \cup C) - (A \cup D)$ .

## QUESTÃO 41 \_\_\_\_\_

(UFF) Dado o conjunto  $P = \{ \{0\}, 0, \emptyset, \{\emptyset\} \}$ , considere as afirmativas:

- I.  $\{0\} \in P$
- II.  $\{0\} \subset P$
- III.  $\emptyset \in P$

Com relação a estas afirmativas conclui-se que:

- Ⓐ Todas são verdadeiras.
- Ⓑ Apenas a I é verdadeira.
- Ⓒ Apenas a II é verdadeira.
- Ⓓ Apenas a III é verdadeira.
- Ⓔ Todas são falsas.

## QUESTÃO 42 \_\_\_\_\_

(ESCOLA NAVAL) A é um conjunto com n elementos e B é seu subconjunto com p elementos, com  $n > p$  e  $n, p \in \mathbb{R}$ . Determine o número de conjuntos X tais que  $B \subset X \subset A$  e assinale a opção correta.

- Ⓐ  $2^{n-p}$
- Ⓑ  $2^{n-p+1}$
- Ⓒ  $2^{n+p}$
- Ⓓ  $2^{n+p-1}$
- Ⓔ  $2^{n-p-1}$

## QUESTÃO 43 \_\_\_\_\_

(UDESC) Em um escola, uma pesquisa tinha por objetivo classificar os seus 500 alunos etnicamente. Para isso, fez uma primeira pesquisa em que classificou os alunos em três categorias: feminino ou masculino; olhos claros ou escuros; loiros ou morenos. Sabendo-se que cada aluno foi incluído nas três categorias, os dados obtidos foram: 60% são do

sexo feminino; 30% têm olhos claros e 55% são morenos. Além disso, o número de alunos de olhos escuros e do sexo masculino é igual ao total de alunos de olhos claros, todos os alunos do sexo masculino de olhos escuros são morenos, 50% dos alunos do sexo masculino de olhos claros são loiros e 25 alunas do sexo feminino têm olhos claros e são loiras.

Com base nesses dados, assinale a alternativa **correta**.

- Ⓐ O número de alunas do sexo feminino e de olhos claros é menor que o número de alunas do sexo feminino e morenas.
- Ⓑ O número de alunas do sexo feminino e loiras é igual ao número de alunos do sexo masculino.
- Ⓒ As alunas do sexo feminino estão igualmente distribuídas nas outras categorias.
- Ⓓ Não há nenhuma aluna do sexo feminino morena com olhos claros.
- Ⓔ O número de alunos do sexo masculino de olhos claros e morenos é igual ao número de alunos do sexo masculino de olhos escuros e loiros.

## QUESTÃO 44 \_\_\_\_\_

(INSPER) Em um grupo de 2000 pessoas, 70,0% possuem geladeira, 85,0% possuem aparelho celular e 45,2% possuem automóvel. O menor número possível de pessoas desse grupo que possuem geladeira, aparelho celular e automóvel é igual a

- Ⓐ 4.
- Ⓑ 6.
- Ⓒ 8.
- Ⓓ 10.
- Ⓔ 12.

## QUESTÃO 45 \_\_\_\_\_

(CPS) Numa creche com 32 crianças:

- 5 crianças moram na Tijuca, vão de ônibus e jantam na creche.
- 3 crianças moram na Tijuca, vão de ônibus, mas não jantam na creche.
- 9 crianças não moram na Tijuca, não vão de ônibus e não jantam na creche.
- 11 crianças moram na Tijuca e jantam na creche.
- 16 crianças moram na Tijuca.
- 9 crianças vão de ônibus e jantam na creche.
- 13 crianças vão de ônibus.

Quantas crianças jantam na creche?

- Ⓐ 11.
- Ⓑ 15.
- Ⓒ 17.
- Ⓓ 18.

## QUESTÃO 46 \_\_\_\_\_

(UDESC) Uma pesquisa sobre os fatores que influenciam na escolha de um livro para leitura foi realizada em um grupo de 80 pessoas. Elas foram questionadas se na hora de escolher um livro levavam em consideração o gênero de sua preferência, a indicação de amigos ou as listas dos mais vendidos, sendo que poderiam optar por uma, duas ou as três opções.



Ninguém respondeu ser influenciado apenas por listas dos mais vendidos, mas 20 pessoas responderam levar esse fator em consideração. Além disso, 28 responderam considerar apenas o gênero de sua preferência, enquanto 5 disseram que as três opções influenciam suas decisões.

Sabendo, ainda, que o número de pessoas que se baseiam apenas nas indicações dos amigos é igual aos que disseram levar em consideração apenas as indicações dos amigos e o gênero de sua preferência, então pode-se afirmar que a quantidade de pessoas que seguem apenas as indicações de amigos é:

- A 13
- B 10
- C 16
- D 32
- E 8

## QUESTÃO 47

**(UEFS)** Em uma empresa com 33 funcionários, 22 são fluentes em italiano, 14 são fluentes em alemão e 27 são fluentes em francês. Sabe-se que todos os funcionários são fluentes em pelo menos uma dessas línguas e que, no total, 18 desses funcionários são fluentes em exatamente duas dessas línguas.

O número de funcionários nessa empresa que são fluentes nessas três línguas é

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

## QUESTÃO 48

**(UFRJ)** Um buquê contém flores, entre as quais rosas vermelhas. Se retirarmos todas as flores de cor vermelha, restarão 14 flores. Se retirarmos todas as rosas, restarão 17 flores. Se retirarmos todas as flores que não são vermelhas, restarão 19 flores, e se retirarmos todas as rosas vermelhas, restarão 26 flores.

Quantas flores possui esse buquê?

- A 30
- B 31
- C 32
- D 33
- E 34

## QUESTÃO 49

Em um grupo de 99 esportistas, 40 jogam vôlei, 20 jogam vôlei e xadrez, 22 jogam xadrez e tênis, 18 jogam vôlei e tênis, 11 jogam as três modalidades. O número de pessoas que jogam xadrez é igual ao número de pessoas que jogam tênis. Quantos jogam tênis e não jogam vôlei?

- A 40
- B 39
- C 38
- D 37
- E 36

## QUESTÃO 50

**(UNESP)** Em um programa de plateia da TV brasileira, cinco participantes foram escolhidos pelo apresentador para tentarem acertar o número de bolas de gude contidas em

uma urna de vidro transparente. Aquele que acertasse ou mais se aproximasse do número real de bolas de gude contidas na urna ganharia um prêmio.

Os participantes A, B, C, D e E disseram haver, respectivamente, 1.195, 1.184, 1.177, 1.250 e 1.232 bolas na urna.

Sabe-se que nenhum dos participantes acertou o número real de bolas, mas que um deles se enganou em 30 bolas, outro em 25, outro em 7, outro em 48 e, finalmente, outro em 18 bolas. Podemos concluir que quem ganhou o prêmio foi o participante:

- A A.
- B B.
- C C.
- D D.
- E E.

## QUESTÃO 51

**(IFCE)** A quantidade de subconjuntos X que satisfazem a inclusão  $\{1,2\} \subset X \subset \{1,2,3,4\}$  é

- A 4.
- B 5.
- C 3.
- D 2.
- E 1.

## QUESTÃO 52

**(UDESC)** Considere em um conjunto universo, com 7 elementos, os subconjuntos A, B e C, com 3, 5 e 7 elementos, respectivamente. É **correto** afirmar que:

- A  $(A \cap B) \cap C$  tem no máximo 2 elementos.
- B  $(A \cap B) \cap C$  tem no mínimo 1 elemento.
- C  $B \cap C$  tem 3 elementos.
- D  $A \cap C$  tem no mínimo 2 elementos.
- E  $A \cap B$  pode ser vazio.

## QUESTÃO 53

**(ITA)** Sejam A, B e C subconjuntos de um conjunto universo U. Das afirmações:

- I.  $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ ;
- II.  $(A \cap C) \setminus B = A \cap B^c \cap C$ ;
- III.  $(A \setminus B) \cap (B \setminus C) = (A \setminus B) \setminus C$ ;

é (são) verdadeira(s)

- A apenas I.
- B apenas II.
- C apenas I e II.
- D apenas I e III.
- E todas.

## QUESTÃO 54

**(ITA)** Sejam A, B e C subconjuntos de um conjunto universo U.

Das afirmações:

- I.  $(A \setminus B^c) \setminus C^c = A \cap (B \cup C)$ ;
- II.  $(A \setminus B^c) \setminus C = A \cup (B \cap C^c)^c$ ;
- III.  $B^c \cup C^c = (B \cap C)^c$ ;

é (são) sempre verdadeira(s) apenas

- A I.



- B** II.
- C** III.
- D** I e III.
- E** II e III.

## QUESTÃO 55

(ITA) Sejam  $A$  e  $B$  dois conjuntos disjuntos, ambos finitos e não vazios, tais que  $n(P(A) \cup P(B)) + 1 = n(P(A \cup B))$ . Então, a diferença  $n(A) - n(B)$  pode assumir

- A** um único valor.
- B** apenas dois valores distintos.
- C** apenas três valores distintos.
- D** apenas quatro valores distintos.
- E** mais do que quatro valores distintos.

## QUESTÃO 56

(ITA) Sejam  $A$  e  $B$  conjuntos finitos e não vazios tais que  $A \subset B$  e  $n(\{C: C \subset B \setminus A\}) = 128$ .

Então, das afirmações abaixo:

- I.  $n(B) - n(A)$  é único;
- II.  $n(B) + n(A) \leq 128$ ;
- III. a dupla ordenada  $(n(A), n(B))$  é única;

É(são) verdadeira(s)

- A** apenas I.
- B** apenas II.
- C** apenas III.
- D** apenas I e II.
- E** nenhuma.

## QUESTÃO 57

(ITA) Considere as afirmações a seguir relativas a conjuntos  $A$ ,  $B$  e  $C$  quaisquer:

- I. A negação de  $x \in A \cap B$  é:  $x \notin A$  ou  $x \notin B$ .
- II.  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ .
- III.  $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$ .

Destas, é(são) falsa(s)

- A** apenas I.
- B** apenas II.
- C** apenas III.
- D** apenas I e III.
- E** nenhuma.

## QUESTÃO 58

(IME) Dados três conjuntos quaisquer  $F$ ,  $G$  e  $H$ . O conjunto  $G - H$  é igual ao conjunto:

- A**  $(G \cup F) - (F - H)$
- B**  $(G \cup H) - (H - F)$
- C**  $(G \cup (H - F)) \cap \bar{H}$
- D**  $\bar{G} \cup (H \cap F)$
- E**  $(\bar{H} \cap G) \cap (G - F)$

## QUESTÃO 59

(IME) Considere os conjuntos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$ , não vazios, contidos no mesmo conjunto universo  $U$ . A simbologia  $\bar{F}$  representa o complemento de um conjunto  $F$  em relação ao conjunto  $U$ .

Assinale a opção correta

- A** Se  $A \cap D \subset C$  e  $B \cap D \subset C$  então  $A \cap B \subset C$
- B**  $[(A \cap \bar{B} \cap C) \cup (\bar{A} \cap B \cap C)] \cap (A \cap B \cap C) = (A \cap B \cap C)$
- C**  $(A \cap \bar{B} \cap C) \cup (\bar{A} \cap B \cap C) \cup (A \cap B \cap \bar{C}) = (A \cap B \cap C)$
- D**  $(A \cap \bar{B} \cap C) \cup (\bar{A} \cap B \cap C) \cup (A \cap B \cap \bar{C}) = (A \cap B) \cup (B \cap C) \cup (A \cap C)$
- E** Se  $A \subset C$  e  $B \subset C$  então  $A \cup B \subset C$

## QUESTÃO 60

(IME) Em relação à teoria dos conjuntos, considere as seguintes afirmativas relacionadas aos conjuntos  $A$ ,  $B$  e  $C$ :

- I. Se  $A \in B$  e  $B \subseteq C$  então  $A \in C$ .
- II. Se  $A \subseteq B$ ,  $B \in C$  então  $A \in C$ .
- III. Se  $A \subseteq B$ ,  $B \in C$ , então  $A \subseteq C$ .

Estão corretas:

- A** nenhuma das alternativas
- B** somente a alternativa I
- C** somente as alternativas I e II
- D** somente as alternativas II e III
- E** todas as alternativas

## GABARITO

01	A	02	A	03	B	04	A	05	A
06	C	07	E	08	D	09	E	10	E
11	A	12	B	13	C	14	C	15	C
16	A	17	E	18	C	19	E	20	E
21	B	22	B	23	A	24	D	25	A
26	E	27	C	28	D	29	B	30	D
31	B	32	D	33	B	34	E	35	D
36	B	37	B	38	A	39	B	40	C
41	A	42	B	43	C	44	C	45	A
46	B	47	D	48	D	49	A	50	E
51	B	52	E	53	D	54	B	55	B
56	E	57	E	58	C	59	A	60	A