Teoria dos Conjuntos

Entendemos a ideia de conjuntos como qualquer coleção ou grupo de objetos ou símbolos (os quais chamamos de elementos).

Para indicar que **x** é um elemento de **A**, escrevemos $x \in A$ (lê-se: **x** pertence a **A**). Se **x** não pertence a **A**, indicamos $x \notin A$.

As principais maneiras de representar um conjunto são:

i) Por meio da enumeração de seus elementos.

Exemplo:

O conjunto dos dias da semana é:

S = {domingo, segunda, terça, quarta, quinta, sexta, sábado}

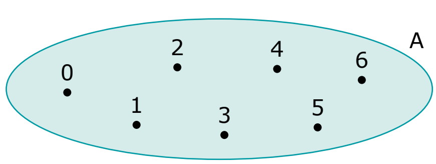
ii) Por meio de uma propriedade comum aos seus elementos.

Exemplo:

$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 7\}$, que corresponde ao conjunto $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

iii) Por meio do Diagrama de Venn (John Venn, lógico inglês, 1834-1923).

Exemplo:



Admite-se a existência de conjunto com um só elemento (conjunto unitário) e de conjunto sem elementos, denominado conjunto vazio e representado por $\varnothing$ ou **{ }**.

SUBCONJUNTOS

Dados os conjuntos **A** e **B**, dizemos que **B** é subconjunto de **A** se, e somente se, todo elemento de **B** for elemento de **A**.

Notação: $B \subset A$ (lê-se: **B** está contido em **A**)

Exemplo:

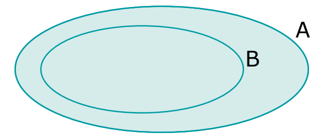


Diagrama de Venn

Sendo **A** e **B** conjuntos, temos que $A \subset B$ e $B \subset A$ se, e somente se, $A = B$.

OBSERVAÇÕES

i) Qualquer que seja o conjunto **A**, temos que **A** é subconjunto de **A**, pois todo elemento de **A** é elemento de **A**.

ii) Qualquer que seja o conjunto **A**, temos que o conjunto vazio é subconjunto de **A**, pois, se não o fosse, deveria existir pelo menos um elemento do conjunto vazio que não pertencesse a **A** (o que é um absurdo).

Exemplo:

Dado o conjunto $A = \{1, 2, 3, \{3, 4\}\}$, classificar em verdadeira (**V**) ou falsa (**F**) cada uma das seguintes proposições.

A) ( ) **A** possui 4 elementos.

B) ( ) $1 \in A$ e $2 \in A$

C) ( ) $\{1, 2\} \subset A$

D) ( ) $\{3, 4\} \subset A$

E) ( ) $\{\{3, 4\}\} \subset A$

O conjunto **A** possui 4 elementos, a saber, os números 1, 2 e 3 e o conjunto binário {3, 4}; portanto, tem-se que $1 \in A$, $2 \in A$, $3 \in A$ e $\{3, 4\} \in A$.

$\{1, 2\} \subset A$, pois 1 e 2 são elementos de **A**.

$\{3, 4\} \not\subset A$, pois 4 não é elemento de **A**.

$\{\{3, 4\}\} \subset A$, pois {3, 4} é elemento de **A**.

Assim, a única proposição falsa é a letra **D**.

CONJUNTO DAS PARTES

Sendo **A** um conjunto finito, com **n** elementos, podemos demonstrar que o número de subconjuntos de **A** é 2^n.

O conjunto de todos os subconjuntos de **A** é chamado conjunto das partes de **A**, e será indicado por P(A).

Exemplo:

Dado o conjunto A = {x, y, z}, obter o conjunto das partes de **A**.

Como o número de elementos de **A** é 3, concluímos que o número de seus subconjuntos é $2^3 = 8$. Os subconjuntos de **A** são:

$$\varnothing;\ \{x\};\ \{y\};\ \{z\};\ \{x, y\};\ \{x, z\};\ \{y, z\};\ A$$

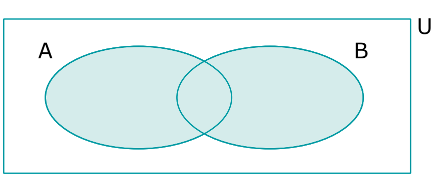
Assim, o conjunto das partes de **A** é:

$$P(A) = \{\varnothing, \{x\}, \{y\}, \{z\}, \{x, y\}, \{x, z\}, \{y, z\}, A\}$$

UNIÃO

Dados os conjuntos **A** e **B** em um universo **U**, chamamos união (ou reunião) de **A** com **B** ao conjunto dos elementos que pertencem a, pelo menos, um dos conjuntos **A** ou **B**.

$$A \cup B = \{x \in U \mid x \in A \text{ ou } x \in B\}$$



Exemplos:

1º) $\{1, 2, 3, 4, 5\} \cup \{4, 5\} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

2º) $\{1, 2, 3, 4\} \cup \varnothing = \{1, 2, 3, 4\}$

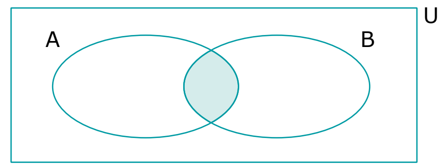
Propriedades

$$A \cup B = B \cup A$$
$$B \subset A \Rightarrow A \cup B = A$$
$$A \cup \varnothing = A$$
$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C) = A \cup B \cup C$$

INTERSEÇÃO

Dados os conjuntos **A** e **B** em um universo **U**, chamamos interseção de **A** com **B** ao conjunto dos elementos comuns a **A** e **B**.

$$A \cap B = \{x \in U \mid x \in A \text{ e } x \in B\}$$



Exemplos:

1º) $\{1, 2, 3, 4\} \cap \{4, 5\} = \{4\}$

2º) $\{1, 2, 3, 4\} \cap \varnothing = \varnothing$

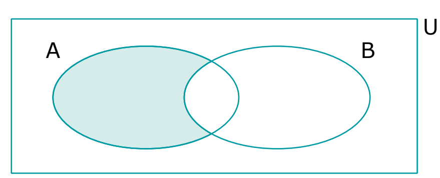
Propriedades

$$A \cap B = B \cap A$$
$$B \subset A \Leftrightarrow A \cap B = B$$
$$A \cap \varnothing = \varnothing$$
$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C) = A \cap B \cap C$$
$$(A \cap B) \subset (A \cup B)$$

DIFERENÇA

Dados os conjuntos **A** e **B** em um universo **U**, chamamos diferença entre **A** e **B**, nessa ordem, ao conjunto dos elementos de **A** que não são elementos de **B**.

$$A - B = \{x \in U \mid x \in A \text{ e } x \notin B\}$$



Exemplos:

1º) $\{1, 2, 3, 4, 5\} - \{4, 5\} = \{1, 2, 3\}$

2º) $\{1, 2\} - \varnothing = \{1, 2\}$

3º) $\varnothing - \{1, 2\} = \varnothing$

Propriedades

$$(A - B) \subset A$$
$$A - \varnothing = A$$
$$\varnothing - A = \varnothing$$
$$A - (A \cap B) = A - B$$

Exemplo:

Dados os conjuntos A = {1, 2, 3, 4} e B = {3, 4, 5, 6, 7}, obter os conjuntos $A \cap B$, $A \cup B$, $A - B$ e $B - A$.

$A \cap B = \{3, 4\}$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$A - B = \{1, 2\}$

$B - A = \{5, 6, 7\}$

EXERCÍCIO RESOLVIDO

01. Numa pesquisa escolar a respeito da leitura dos jornais **A** e **B**, constatou-se que:

i) 280 alunos leem somente um dos jornais.

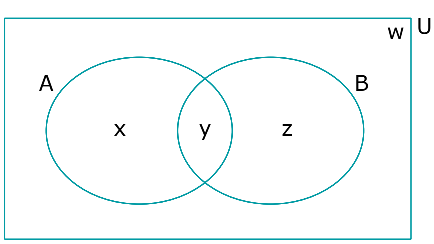
ii) 230 leem o jornal **B**.

iii) 100 leem os dois.

iv) 200 não leem o jornal **A**.

Quantos alunos foram entrevistados?

Resolução:



Sendo **x**, **y**, **z** e **w** o número de elementos de cada região indicada no diagrama anterior, temos:

$$\begin{aligned} x + z &= 280 \quad (1) \\ y + z &= 230 \quad (2) \\ y &= 100 \quad (3) \\ z + w &= 200 \quad (4) \end{aligned}$$

Das equações (3) e (2), temos que z = 130.

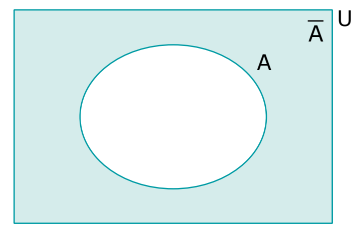
Substituindo **z** por 130 nas equações (1) e (4), obtemos, respectivamente, os valores de **x** e **w**: x = 150 e w = 70.

O número total de alunos que foram entrevistados é:

$$x + y + z + w = 450$$

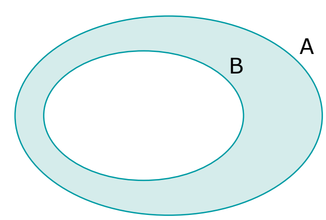
COMPLEMENTAR

Chamemos de conjunto universo **U** o conjunto que contém todos os elementos do contexto no qual estamos trabalhando. No Diagrama de Venn a seguir, representamos o complementar de **A** em relação ao universo (indicado por C_U^A ou $\overline{A}$).



Dados os conjuntos **A** e **B**, com $B \subset A$, chamamos de complementar de **B** em relação a **A** o conjunto:

$$C_A^B = \{x \in A \text{ e } x \notin B\} = A - B$$



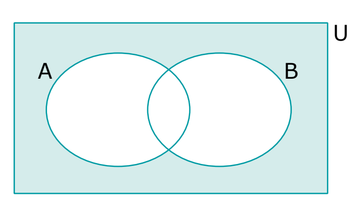
Exemplo:

Dados A = {1, 2, 3, 4} e B = {2, 4}. O complementar de **B** em relação a **A** é $C_A^B = \{1, 3\}$.

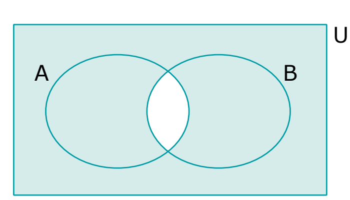
LEIS DE MORGAN

Podemos verificar, através do Diagrama de Venn, as seguintes igualdades:

i) $(A \cup B)^C = A^C \cap B^C$



ii) $(A \cap B)^C = A^C \cup B^C$



EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

RESOLUÇÕES NO Bernoulli Play

01. (UEG-GO–2020) Em uma escola, todas as crianças participaram de uma pesquisa sobre a preferência do lanche. Nessa pesquisa, constatou-se que 35 alunos gostam de salgados, 33 gostam de doces, 52 gostam de suco, 7 alunos gostam de salgado e doce, 5 alunos gostam de salgado e suco, 3 alunos gostam de doce e suco, 3 alunos gostam das três opções e 8 alunos não gostam de nenhuma das opções. O total de alunos da escola é:

A) 145
B) 98
C) 137
D) 114
E) 116

02. 5K4C (UEG-GO–2018) 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}

03. (PUCPR) As pessoas atendidas em uma unidade de saúde apresentaram os seguintes sintomas: febre alta, dores no corpo e dores de cabeça. Os dados foram tabulados conforme quadro a seguir:

Sintomas	Número de pacientes
Febre	22
Dor no corpo	16
Náuseas	24
Febre e dor no corpo	10
Dor no corpo e náuseas	10
Náuseas e febre	8
Febre, dor no corpo e náuseas	6

Determine o número de pacientes atendidos no posto de saúde.

A) 62 pessoas.
B) 68 pessoas.
C) 40 pessoas.
D) 86 pessoas.
E) 42 pessoas.

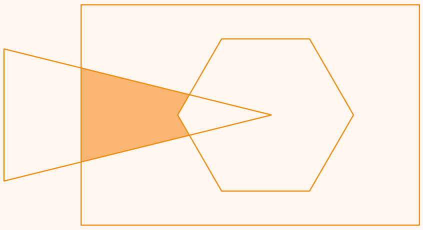
04. XOA7 (UFT-TO) Uma Instituição de Ensino Superior oferece os cursos **A** e **B**. Em seu processo seletivo, o candidato pode optar por inscrever-se nos dois cursos ou apenas em um curso. Ao final, o número de inscrições por curso e o número total de candidatos inscritos pode ser observado no quadro que segue:

Número de inscrições no curso A	Número de inscrições no curso B	Número total de candidatos inscritos
480	392	560

Com base nas informações anteriores e nas possibilidades de inscrições, pode-se afirmar que o número de candidatos que optaram por inscrever-se somente no curso **A** foi:

A) 80
B) 168
C) 312
D) 480
E) 560

05. C91M (UFSJ-MG) Na figura, **R** é um retângulo, **T** é um triângulo e **H** é um hexágono.



Então é correto afirmar que a região destacada em laranjado é dada por:

A) $(H - T) \cap R$
B) $T - H$
C) $(R \cap T) - (T \cap H)$
D) $(R \cap T)$

06. IL18 (UERN) Uma empresa de *software* aloca seus funcionários em duas equipes de trabalho: manutenção e atendimento. Sabe-se que 80% de seus funcionários trabalham na equipe de manutenção e 35% na equipe de atendimento. Sabendo-se que essa empresa possui 500 funcionários e que um funcionário não precisa necessariamente trabalhar em uma única equipe, então o número de funcionários que trabalham nas equipes de atendimento e de manutenção é:

A) 50
B) 60
C) 65
D) 75

07. J7Y9 (UERJ) Considere um grupo de 50 pessoas que foram identificadas em relação a duas categorias: quanto à cor dos cabelos, louras ou morenas; quanto à cor dos olhos, azuis ou castanhos. De acordo com essa identificação, sabe-se que 14 pessoas no grupo são louras com olhos azuis, que 31 pessoas são morenas e que 18 têm olhos castanhos. Calcule, no grupo, o número de pessoas morenas com olhos castanhos.

08. CB44 (UFOP-MG) Três frutas são consumidas por um grupo de 400 pessoas: laranja, banana e maçã. Dessas pessoas, 185 consomem laranja, 125 consomem laranja e banana, 130 consomem banana e maçã, 120 consomem laranja e maçã e 100 consomem laranja, banana e maçã.

O número de pessoas que consomem banana é igual ao número de pessoas que consomem maçã. O número de pessoas que consomem maçã e não consomem laranja é de:

A) 95
B) 125
C) 195
D) 245

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

RESOLUÇÕES NO Bernoulli Play

01. (UFES) As marcas de cerveja mais consumidas em um bar, num certo dia, foram **A**, **B** e **S**. Os garçons constataram que o consumo se deu de acordo com a tabela a seguir:

Marcas consumidas	Nº de consumidores
A	150
B	120
S	80
A e B	60
B e S	40
A e S	20
A, B e S	15
Outras	70

A) Quantos beberam cerveja no bar, nesse dia?
B) Dentre os consumidores de **A**, **B** e **S**, quantos beberam apenas duas dessas marcas?
C) Quantos não consumiram a cerveja **S**?
D) Quantos não consumiram a marca **B** nem a marca **S**?

02. (UEPA) De acordo com a reportagem da Revista *Veja* (edição 2 341), é possível fazer gratuitamente curso de graduação pela Internet. Dentre os ofertados temos os cursos de Administração (bacharelado), Sistemas de Computação (Tecnólogo) e Pedagogia (licenciatura). Uma pesquisa realizada com 1 800 jovens brasileiros sobre quais dos cursos ofertados gostariam de fazer, constatou que 800 optaram pelo curso de Administração; 600 optaram pelo curso de Sistemas de Computação; 500 optaram pelo curso de Pedagogia; 300 afirmaram que fariam Administração e Sistemas de Computação; 250 fariam Administração e Pedagogia; 150 fariam Sistemas de Computação e Pedagogia e 100 dos jovens entrevistados afirmaram que fariam os três cursos. Considerando os resultados dessa pesquisa, o número de jovens que não fariam nenhum dos cursos elencados é:

A) 150
B) 250
C) 350
D) 400
E) 500

03. YTS6 (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

04. D8RM (IMED-SP) 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

05. EAYW (UFPA) 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. Dezesseis 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

06. (Unit-AL–2019) Analisando as proposições a seguir, identifique com V as verdadeiras e, com F, as falsas.

( ) Se $M = Q \cap R$ e $N = I - Q$, tem-se que $M \cup N = R$.

( ) Se $n(G) = 42$, $n(H) = 36$ e $n(G \cap H) = 12$, com isso $n(G \cup H) = 66$.

( ) Se $T = \{0, 2, 4, 6\}$, $P = \{1, 2\}$, $Q = \{2, 3, 4\}$ e $S = \{4\}$, então $(T - P) \cap (Q \cup S) = \{3, 4, 5\}$.

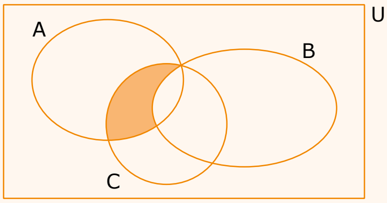
( ) Todo número inteiro é racional, mas nem todo número racional é inteiro.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

A) F V V F
B) V F F V
C) V V F F
D) V V F V
E) V V V F

MATEMÁTICA

07. M93R (UFPE) Considere o seguinte "Diagrama de Venn", que representa graficamente os conjuntos **A**, **B** e **C**, em que **U** representa o universo.



Assinale, entre as alternativas a seguir, o conjunto que é representado pela área sombreada no diagrama. A barra (‾) representa o complementar do conjunto em relação a **U**.

A) $A \cap B \cap C$

B) $A \cap B \cap \overline{C}$

C) $A \cup B \cup C$

D) $A \cap \overline{B} \cap C$

E) $\overline{A} \cup B \cup C$

08. EFY5 (FGV) Em uma pesquisa para estudar a incidência de três fatores de risco (**A**, **B** e **C**) para doenças cardíacas em homens, verificou-se que, do total da população investigada,

15% da população apresentava apenas o fator **A**;

15% da população apresentava apenas o fator **B**;

15% da população apresentava apenas o fator **C**;

10% da população apresentava apenas os fatores **A** e **B**;

10% da população apresentava apenas os fatores **A** e **C**;

10% da população apresentava apenas os fatores **B** e **C**;

em 5% da população os três fatores de risco ocorriam simultaneamente.

Da população investigada, entre aqueles que não apresentavam o fator de risco **A**, a porcentagem dos que não apresentavam nenhum dos três fatores de risco é, aproximadamente,

A) 20%.

B) 50%.

C) 25%.

D) 66%.

E) 33%.

09. ED9M (UNIRIO-RJ) Numa pesquisa para se avaliar a leitura de três revistas, **A**, **B** e **C**, descobriu-se que 81 pessoas leem, pelo menos, uma das revistas; 61 pessoas leem somente uma delas e 17 pessoas leem duas das três revistas. Assim, o número de pessoas mais bem informadas dentre as 81 é:

A) 3

B) 5

C) 12

D) 29

E) 37

10. (AFA-SP–2020) Uma pesquisa foi realizada com um grupo de Cadetes da AFA.

Esses Cadetes afirmaram que praticam, pelo menos uma, dentre as modalidades esportivas: voleibol, natação e atletismo.

Obteve-se, após a pesquisa, os seguintes resultados:

I. Dos 66 Cadetes que praticam voleibol, 25 não praticam outra modalidade esportiva;

II. Dos 68 Cadetes que praticam natação, 29 não praticam outra modalidade esportiva;

III. Dos 70 Cadetes que praticam atletismo, 26 não praticam outra modalidade esportiva e

IV. 6 Cadetes praticam as três modalidades esportivas.

Marque a alternativa falsa. A quantidade de Cadetes que

A) pratica pelo menos duas das modalidades esportivas citadas é 59.

B) foram pesquisados é superior a 150.

C) pratica voleibol ou natação é 113.

D) pratica exatamente duas das modalidades esportivas citadas é um número primo.

11. (UFF-RJ) Os muçulmanos sequer se limitam aos países de etnia árabe, como muitos imaginam. Por exemplo, a maior concentração de muçulmanos do mundo encontra-se na Indonésia, que não é um país de etnia árabe.

SUPERINTERESSANTE, ed. 169, out. 2001 (Adaptação).

Considere **T** o conjunto de todas as pessoas do mundo; **M** o conjunto de todas aquelas que são muçulmanas e **A** o conjunto de todas aquelas que são árabes. Sabendo que nem toda pessoa que é muçulmana é árabe, pode-se representar o conjunto de pessoas do mundo que não são muçulmanas nem árabes por:

A) $T - (A \cup M)$

B) $T - A$

C) $T - (A \cap M)$

D) $(A - M) \cup (M - A)$

E) $M - A$

12. ØWXO (UECE) Num certo grupo de pessoas, metade lê o jornal *A notícia* e um terço lê *O informativo*, mas somente um sexto lê ambos os jornais. Do grupo, a quantidade de pessoas que não leem nem *A notícia* e nem *O informativo* é

A) a metade.

B) um terço.

C) dois terços.

D) um quinto.

E) um sexto.

13. (ESPM-SP) Em uma aula de Matemática, o professor propôs 2 problemas para serem resolvidos pela turma. 76% dos alunos resolveram o primeiro problema, 48% resolveram o segundo e 20% dos alunos não conseguiram resolver nenhum dos dois. Se apenas 22 alunos resolveram os dois problemas, pode-se concluir que o número de alunos dessa classe é

A) maior que 60.
B) menor que 50.
C) múltiplo de 10.
D) múltiplo de 7.
E) ímpar.

14. ZPI3
(UEFS-BA) 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.

15. QØ6M
(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

16. GBW4
(Albert Einstein–2017) Sejam **A**, **B** e **C** subconjuntos do conjunto dos números naturais $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, ...\}$, de modo que:

- **A** é o conjunto dos números de 3 algarismos, todos distintos.
- **B** é o conjunto dos números que possuem exatamente 1 algarismo 5.
- **C** é o conjunto dos números pares.

E sejam os conjuntos:

$P = A \cap C$

$Q = A^C \cup B^C$

$R = B \cup C^C$

onde a notação X^C indica o conjunto complementar do conjunto X.

São elementos respectivos dos conjuntos **P**, **Q** e **R** os números:

A) 204, 555, 550
B) 972, 1 234, 500
C) 1 234, 505, 5 555
D) 204, 115, 550

SEÇÃO ENEM

01. (Enem) Uma pesquisa foi realizada para tentar descobrir, do ponto de vista das mulheres, qual é o perfil da parceira ideal procurada pelo homem do séc. XXI. Alguns resultados estão apresentados no quadro a seguir.

O QUE AS MULHERES PENSAM QUE OS HOMENS PREFEREM	
72% das mulheres têm certeza de que os homens odeiam ir ao *shopping*	**65%** pensam que os homens preferem mulheres que façam todas as tarefas da casa
No entanto, apenas **39%** dos homens disseram achar a atividade insuportável	No entanto, **84%** deles disseram acreditar que as tarefas devem ser divididas entre o casal

CORREIO BRAZILIENSE. 29 jun. 2008 (Adaptação).

Se a pesquisa foi realizada com 300 mulheres, então a quantidade delas que acredita que os homens odeiam ir ao *shopping* e pensa que eles preferem que elas façam todas as tarefas da casa é

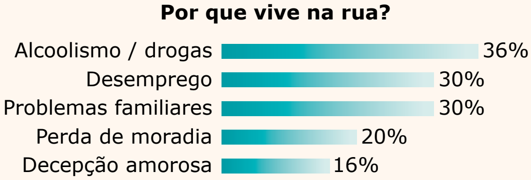
A) inferior a 80.
B) superior a 80 e inferior a 100.
C) superior a 100 e inferior a 120.
D) superior a 120 e inferior a 140.
E) superior a 140.

Instrução: Texto para as questões **02** e **03**.

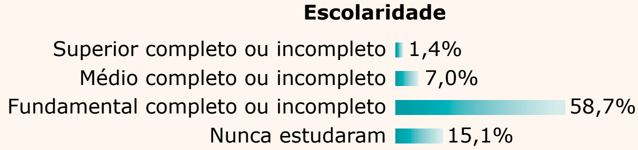
A vida na rua como ela é

O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) realizou, em parceria com a ONU, uma pesquisa nacional sobre a população que vive na rua, tendo sido ouvidas 31 922 pessoas em 71 cidades brasileiras. Nesse levantamento, constatou-se que a maioria dessa população sabe ler e escrever (74%), que apenas 15,1% vivem de esmolas e que, entre os moradores de rua que ingressaram no Ensino Superior, 0,7% se diplomou. Outros dados da pesquisa são apresentados nos quadros a seguir:

Por que vive na rua?



Escolaridade



ISTOÉ. p. 21, 07 maio 2008 (Adaptação).

MATEMÁTICA

02. (Enem) As informações apresentadas no texto são suficientes para se concluir que:

A) as pessoas que vivem na rua e sobrevivem de esmolas são aquelas que nunca estudaram.

B) as pessoas que vivem na rua e cursaram o Ensino Fundamental, completo ou incompleto, são aquelas que sabem ler e escrever.

C) existem pessoas que declararam mais de um motivo para estarem vivendo na rua.

D) mais da metade das pessoas que vivem na rua e que ingressaram no Ensino Superior se diplomou.

E) as pessoas que declararam o desemprego como motivo para viver na rua também declararam a decepção amorosa.

03. (Enem) No universo pesquisado, considere que **P** seja o conjunto das pessoas que vivem na rua por motivos de alcoolismo / drogas e **Q** seja o conjunto daquelas cujo motivo para viverem na rua é a decepção amorosa. Escolhendo-se ao acaso uma pessoa no grupo pesquisado e supondo-se que seja igual a 40% a probabilidade de que essa pessoa faça parte do conjunto **P** ou do conjunto **Q**, então a probabilidade de que ela faça parte do conjunto interseção de **P** e **Q** é igual a

A) 12%.
B) 16%.
C) 20%.
D) 36%.
E) 52%.

04. (Enem) Um fabricante de cosméticos decide produzir três diferentes catálogos de seus produtos, visando a públicos distintos. Como alguns produtos estarão presentes em mais de um catálogo e ocupam uma página inteira, ele resolve fazer uma contagem para diminuir os gastos com originais de impressão. Os catálogos C_1, C_2 e C_3 terão, respectivamente, 50, 45 e 40 páginas.

Comparando os projetos de cada catálogo, ele verifica que C_1 e C_2 terão 10 páginas em comum; C_1 e C_3 terão 6 páginas em comum; C_2 e C_3 terão 5 páginas em comum, das quais 4 também estarão em C_1.

Efetuando os cálculos correspondentes, o fabricante concluiu que, para a montagem dos três catálogos, necessitará de um total de originais de impressão igual a:

A) 135
B) 126
C) 118
D) 114
E) 110

05. (Enem) Uma escola de Ensino Médio tem 250 alunos que estão matriculados na 1ª, 2ª ou 3ª séries. 32% dos alunos são homens e 40% dos homens estão na 1ª série. 20% dos alunos matriculados estão na 3ª série, sendo 10 alunos homens. Dentre os alunos da 2ª série, o número de mulheres é igual ao número de homens. A tabela a seguir pode ser preenchida com as informações dadas:

	1ª	2ª	3ª	Total
Mulher	a	b	c	a + b + c
Homem	d	e	f	d + e + f
Total	a + d	b + e	c + f	250

O valor de **a** é:

A) 10
B) 48
C) 92
D) 102
E) 120

SEÇÃO FUVEST / UNICAMP / UNESP

GABARITO

Meu aproveitamento

Aprendizagem

Acertei ______ Errei ______

01. E
02. C
03. C
04. B
05. C
06. D
07. 13
08. B

Propostos

Acertei ______ Errei ______

01.
A) 315
B) 75
C) 235
D) 155

02. E
03. B
04. D
05. E
06. D
07. D
08. E
09. A
10. B
11. A
12. B
13. C
14. B
15. A
16. B

Seção Enem

Acertei ______ Errei ______

01. C
02. C
03. A
04. C
05. C

Total dos meus acertos: _____ de _____ . _______ %