

POIA – LISTA COMPLEMENTAR – PROBLEMAS COM CONJUNTOS

01. Dos 50 candidatos de uma autoescola que planejavam tirar a Carteira Nacional de Habilitação, 15 foram reprovados na prova teórica e 25, na prova prática. Nove candidatos foram reprovados simultaneamente nas provas teórica e prática. Determine quantos candidatos não foram reprovados em nenhuma dessas provas.

- A) 19
B) 10
C) 40
D) 22
E) 31

02. O resultado de uma pesquisa realizada com alunos da Universidade Aberta do Brasil sobre a utilização dos navegadores Internet Explorer e Mozilla Firefox mostrou que dos 200 alunos entrevistados 160 usavam o primeiro e 115 usavam o segundo. Qual o número de alunos entrevistados que utilizam ambos os navegadores?

- A) 40
B) 45
C) 75
D) 85
E) 200

03. Os 1800 alunos de uma escola, foram pesquisados quanto ao gosto pelas disciplinas da área de exatas: matemática (M), física (F) e química (Q). A tabela a seguir indica quantos estudantes gostam dessas disciplinas.

Disciplina	M	F	Q	M e F	M e Q	F e Q	M, F e Q
Número de Estudantes	400	1220	1080	220	200	180	100

Por meio desses dados, é correto afirmar que o número de estudantes da escola que não gostam de nenhuma das três disciplinas é:

- A) 100.
B) 200.
C) 900.
D) 1200.
E) 1650.

04. Um curso que prepara candidatos para concurso nas disciplinas matemática, física e química tem 200 alunos na disciplina matemática; 240 alunos na disciplina física e 180 alunos na disciplina química. Desses, 80 alunos fazem matemática e física; 50, matemática e química; 100, física e química e 30 alunos cursam as três disciplinas. Quantos alunos há no curso?

- A) 120 alunos
B) 250 alunos
C) 350 alunos
D) 420 alunos
E) 620 alunos

05. Com um conjunto de lápis, foi possível formar 256 subconjuntos. Quantos são os lápis desse conjunto?

- A) 9.
B) 8.
C) 7.
D) 6.
E) 5.

06. No universo \mathbb{N} dos números naturais, sejam A o conjunto dos números pares, B o conjunto dos números múltiplos de 3 e C o conjunto dos números múltiplos de 5. Seja S a soma dos 10 menores números que pertencem ao conjunto $B - (A \cup C)$. O valor S é:

- A) 303
B) 372
C) 453
D) 540
E) 633

07. Sendo os conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{4, 5, 6, 7\}$, $C - A = \{7, 8, 9\}$, $C - B = \{3, 8, 9\}$ e $A \cap B \cap C = \{4\}$. O número de elementos do conjunto C é:

- A) 6.
B) 7.
C) 3.
D) 4.
E) 5.

08. Uma pesquisa a respeito da leitura das revistas A e B

foi feita com os alunos de um colégio. Entre eles, 84 responderam que leem a revista A, 72 a revista B, 28 as revistas A e B, e 27 não leem nenhuma das duas revistas. De acordo com esses dados, conclui-se que o número de alunos desse colégio é:

- A) 165
B) 155
C) 145
D) 135
E) 125

09. Em uma pesquisa realizada com alunos de uma universidade pública sobre a utilização de operadoras de celular, constatou-se que 300 alunos utilizam a operadora A, 270 utilizam a operadora B, 150 utilizam as duas operadoras pesquisadas e 80 utilizam outras operadoras distintas de A e B. Quantas pessoas foram consultadas?

- A) 420
B) 650
C) 500
D) 720
E) 800

10. Uma pesquisa realizada com 1000 pessoas buscava saber qual o tipo de equipamento que elas costumavam usar para acessar a Internet. Os resultados mostraram que:

- » 150 pessoas utilizam celular e tablet;
- » 200 pessoas utilizam computador portátil e tablet;
- » 300 pessoas utilizam computador portátil e celular;
- » 300 pessoas utilizam tablet;
- » 600 pessoas utilizam computador portátil;
- » 650 pessoas utilizam celular;
- » 75 utilizam computador portátil, celular e tablet.

Tomando por base os dados desta pesquisa, é correto afirmar que o número de pessoas que acessam a Internet, utilizando outros meios, é:

- A) 27,5%
B) 22,5%
C) 17,5%
D) 7,5%
E) 2,5%

11. Dos 700 estudantes de uma escola, 130 jogam futebol, 90 jogam vôlei, e 80 jogam basquete. Se 25 estudantes jogam exatamente dois, dentre os três esportes, e 12 estudantes jogam os três esportes, quantos estudantes da escola não jogam nenhum dos três esportes?

- A) 440
B) 443
C) 446
D) 448
E) 449

12. O controle de vacinação em uma creche indica que, dentre 98 crianças cadastradas, 60 receberam a vacina Sabin, 32 foram vacinadas contra o sarampo e 12 crianças não foram vacinadas. Dessa forma, o número de crianças que não receberam exatamente as duas vacinas é igual a

- A) 72
B) 38
C) 66
D) 92
E) 44

13. Foi realizada uma pesquisa em um colégio sobre a preferência musical dos alunos. Foram feitas 2 perguntas:

- » Você gosta de Música Popular Brasileira – MPB?
- » Você gosta de Música Eletrônica – ME?

Os resultados obtidos foram os seguintes: MPB recebeu 481 votos e ME recebeu 413 votos. Nesses valores, já estão incluídos 68 votos de alunos que votaram em ambas modalidades musicais. Outros 78 votos foram de alunos que optaram por nenhuma delas. Considerando que cada aluno votou apenas uma vez, então o número de alunos consultados foi de:

- A) 1 108.
B) 1 040.
C) 972.
D) 938.
E) 904.

14. Veja o texto abaixo.

CRIMES DIGITAIS CRESCEM Phishing e ataques aumentaram em 2010

Os crimes de internet crescem em ritmo acelerado no País. É o que indica uma pesquisa feita pelo Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil (CERT.br), cujos resultados foram divulgados na última quarta-feira, dia 6. O número de reclamações de usuários que alegam terem sido vítimas de phishing — crime no qual o hacker cria páginas idênticas às de bancos e sites de comércio eletrônico para conseguir dados bancários — subiu 150% no terceiro trimestre de 2010 em relação ao mesmo período de 2009. Além disso, os relatos de ataques contra usuários da internet subiram 77% no terceiro trimestre deste ano, em comparação com o mesmo período do ano passado. Por outro lado, notificações sobre trojans diminuíram 36% no mesmo período.

Adaptado: jornal "O Estado de S. Paulo" _ L..2 _ 11/10/2010

Suponha que, no terceiro trimestre de 2009, tenham sido feitos 1600 relatos de ataques de hackers contra usuários da internet e que, destes, 960 eram referentes a vítimas de phishing, 600 a vítimas de trojans, 190 a vítimas de phishing e trojans e, os demais a outros tipos de ataques. Se, no terceiro trimestre de 2010, 60 usuários alegaram ter sido vítimas de phishing e trojans, então, os dados do texto permitem que se conclua corretamente que o número de usuários que relataram ter sido vítimas de outros ataques, distintos de phishing ou trojans, é:

- A) 1088 C) 1056 E) 1068
B) 1064 D) 1036

15. Uma Instituição de Ensino Superior oferece dois cursos, aqui denominados X e Y. 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 inscritos no Curso X	Número de inscritos no Curso Y	Número total de inscritos
480	392	560

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

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

16. Em uma reserva ambiental, habitam 40 predadores que têm predileção por presas dos tipos aves, batráquios ou por nenhuma dessas. Sabendo-se que desses predadores 18 preferem aves, 22 preferem batráquios e 6 preferem os dois tipos, a quantidade de predadores que não têm predileção por nenhum desses dois tipos de presas é:

- A) 3 C) 5 E) 7
B) 4 D) 6

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

jornais. A pesquisa apontou ainda que, dessas 660 pessoas, 80 leem livros e revistas, 50 leem jornais e revistas, 60 leem livros e jornais e 40 leem revistas, jornais e livros. Em relação ao resultado dessa pesquisa, são feitas as seguintes afirmações:

I. Apenas 40 pessoas leem pelo menos um dos três meios de comunicação citados.

II. Quarenta pessoas leem somente revistas e livros, e não leem jornais.

III. Apenas 440 pessoas leem revistas ou livros.

Assinale a alternativa correta.

- A) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
B) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
C) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
D) Somente a afirmativa II é verdadeira.
E) Somente a afirmativa I é falsa.

18. Num dado momento, três canais de TV tinham, em sua programação, novelas em seus horários nobres: a novela A no canal A, a novela B no canal B e a novela C no canal C. Numa pesquisa com 3000 pessoas, perguntou-se quais novelas agradavam. A tabela a seguir indica o número de telespectadores que designaram as novelas como agradáveis.

Novela	A	B	C	A e B	A e C	B e C	A, B e C
Número de Telespectadores	1450	1150	900	350	400	300	100

Quantos dos telespectadores entrevistados não acham agradável nenhuma das três novelas?

- A) 300 telespectadores. D) 470 telespectadores.
B) 370 telespectadores. E) 500 telespectadores.
C) 450 telespectadores.

19. Em algumas favelas, devido às condições sanitárias, as doenças se proliferam com muita rapidez. Exames feitos em 45 crianças de uma dessas áreas indicaram a existência de três bactérias codificadas como A, B e C. Exatamente:

- » 23 crianças apresentaram a bactéria A;
- » 25 crianças apresentaram a bactéria B;
- » 22 crianças apresentaram a bactéria C;
- » Onze crianças apresentaram as bactérias A e B;
- » Doze crianças apresentaram as bactérias B e C;
- » Nove crianças apresentaram as bactérias A e C.

Sabendo que apenas uma das 45 crianças não apresentou nenhuma das bactérias, quantas crianças apresentaram as três bactérias?

- A) 7 C) 5 E) 3
B) 6 D) 4

20. Os tipos sanguíneos no sistema ABO são determinados de acordo com a presença de certos tipos de antígenos na superfície das hemácias. Um indivíduo tem sangue tipo AB, por exemplo, se tiver antígenos A e B; tipo A se tiver apenas o antígeno A e tipo O se não tiver o antígeno A e nem o B. Em um grupo com 100 pessoas, verificou-se que 83 possuem o antígeno A e 69, o antígeno B. Considerando esse grupo:

- A) Determine quantas pessoas, no máximo, podem ter sangue tipo O;
B) Explique por que é possível garantir que mais da metade das pessoas tem sangue tipo AB.