

1. (Fatec-SP) O número inteiro $N = 16^{15} + 2^{56}$ é divisível por:
 - a) 5
 - b) 7
 - c) 11
 - d) 13
 - e) 17
2. (Unifesp-SP) Dia 20 de julho de 2008 caiu num domingo. Três mil dias após essa data, cairá:
 - a) Numa quinta-feira.
 - b) Numa sexta-feira.
 - c) Num sábado.
 - d) Num domingo.
 - e) Numa segunda-feira.
3. (U.E. Ponta Grossa-PR) Dois sinais luminosos acendem juntos num determinado instante. Um deles permanece aceso 1 minuto e apagado 30 segundos, enquanto o outro permanece aceso 1 minuto e apagado 20 segundos. A partir desse instante qual o número mínimo de minutos necessários para que os dois sinais voltem a acender juntos outra vez? Assinale no cartão de respostas o número da alternativa que contém a resposta que você calcular como correta.
 - 01) Oito
 - 02) Dez
 - 04) Doze
 - 08) Quatorze
4. (U.E. Ponta Grossa-PR) Indica-se por $n(X)$ o número de elementos do conjunto X . Se A e B são conjuntos tais que $n(A) = 20$, $n(B - A) = 15$ e $n(A \cap B) = 8$, assinale o que for correto.
 - 01) $n(A - B) = 12$
 - 02) $n(B) = 23$
 - 04) $n(A \cup B) = 35$
 - 08) $n(A \cup B) - n(A \cap B) = 27$
 - 16) $n(A) - n(B) = n(A - B)$
5. (U.E. Ponta Grossa-PR) Assinale o que for correto. (Indique a soma dos números obtidos.)
 - 01) O número real representado por 0,5222... é um número racional.
 - 02) O quadrado de qualquer número irracional é um número racional.
 - 04) Se m e n são números irracionais então $m \cdot n$ pode ser racional.
 - 08) O número real $\sqrt{3}$ pode ser escrito sob a forma $\frac{a}{b}$, onde a e b são inteiros e $b \neq 0$.
 - 16) Toda raiz de uma equação algébrica do 2º grau é um número real.

6. (UFF-RJ) 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.

7. (UF-RJ) Manuel, Joaquim e Antônio olham, num certo instante, para dois relógios, A e B , que só indicam horas e minutos. Naquele instante, A e B indicam, respectivamente, 11h51min e 11h53min. Diante dessa situação, segue-se o seguinte diálogo entre os amigos:

"Nessas condições, a dedução lógica é que a defasagem entre A e B é de 120 segundos.", exclama Manuel.

"Não! Só podemos garantir que a defasagem entre A e B é de, no máximo, 120 segundos!", contesta Joaquim.

"Vocês dois estão enganados. Com esses dados, só é possível concluir que a defasagem entre A e B é de, pelo menos, 120 segundos!", afirma Antônio.

Sobre as conclusões dos três patrícios, avalie qual das afirmativas a seguir é verdadeira.

- I – Só Manuel está certo
- II – Só Joaquim está certo
- III – Só Antônio está certo
- IV – Os três estão certos
- V – Os três estão errados
- VI – Não é possível decidir se algum nem qual dos três está certo.

8. (FGV-SP) Sejam x e y a soma e o produto, respectivamente, dos dígitos de um número natural. Por exemplo, se o número é 142, então $x = 7$ e $y = 8$. Sabendo-se que N é um número natural de dois dígitos tal que $N = x + y$, o dígito da unidade de N é:

- a) 2
- b) 3
- c) 6
- d) 8
- e) 9

9. (PUC-RS) Pitágoras estabeleceu a seguinte relação entre as sete notas musicais e números racionais:

DÓ	RE	MI	FÁ	SOL	LÁ	SI	DÓ
1	$\frac{8}{9}$	$\frac{64}{81}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{16}{27}$	$\frac{128}{243}$	$\frac{1}{2}$

Para encontrarmos o número $\frac{16}{27}$ (relativo à nota LÁ), multiplicamos $\frac{2}{3}$ (o correspondente da nota SOL) por $\frac{8}{9}$.

Assim, para obtermos $\frac{3}{4}$ (relativo à nota FÁ), devemos multiplicar $\frac{64}{81}$ (da nota MI) por:

- a) $\frac{8}{9}$
- b) $\frac{9}{8}$
- c) $\frac{243}{256}$
- d) $\frac{256}{243}$
- e) $\frac{192}{324}$

10. (ESPM-SP) Numa empresa multinacional, sabe-se que 60% dos funcionários falam inglês, 45% falam espanhol e 30% deles não falam nenhuma daquelas línguas. Se exatamente 49 funcionários falam inglês e espanhol, podemos concluir que o número de funcionários dessa empresa é igual a:

- a) 180
- b) 140
- c) 210
- d) 165
- e) 127

11. (Cefet-PR) Se a , b e c são números naturais tais que $a - b = c$, então podemos afirmar que $a + b + c$ é igual a:

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

12. (Cefet-PR) Encontre o valor numérico da expressão algébrica $\frac{2x^2 - 3xy}{\sqrt{x^2 + 3y - 4}}$, para $x = -1$ e $y = 4$.

- a) $\frac{10}{3}$
- b) $\frac{11}{3}$
- c) $\frac{12}{7}$
- d) $\frac{13}{7}$
- e) $\frac{14}{3}$

13. (Enem-MEC) A classificação de um país no quadro de medalhas nos Jogos Olímpicos depende do número de medalhas de ouro que obteve na competição, tendo como critério de desempate o número de medalhas de prata seguido do número de medalhas de bronze conquistados. Nas Olimpíadas de 2004, o Brasil foi o décimo sexto colocado no quadro de medalhas, tendo obtido 5 medalhas de ouro, 2 de prata e 3 de bronze. Parte desse quadro de medalhas é reproduzida a seguir:

Classificação	País	Medalhas de ouro	Medalhas de prata	Medalhas de bronze	Total de medalhas
8º	Itália	10	11	11	32
9º	Coreia do Sul	9	12	9	30
10º	Grã-Bretanha	9	9	12	30
11º	Cuba	9	7	11	27
12º	Ucrânia	9	5	9	23
13º	Hungria	8	6	3	17

Disponível em: <http://www.quadroademedalhas.com.br>. Acesso em: 05 abr. 2010 (adaptado).

Se o Brasil tivesse obtido mais 4 medalhas de ouro, 4 de prata e 10 de bronze, sem alterações no número de medalhas dos demais países mostrados no quadro, qual teria sido a classificação brasileira no quadro de medalhas das Olimpíadas de 2004?

- a) 13º
- b) 12º
- c) 11º
- d) 10º
- e) 9º

14. (Enem-MEC) A disparidade de volume entre os planetas é tão grande que seria possível colocá-los uns dentro dos outros. O planeta Mercúrio é o menor de todos. Marte é o segundo menor: dentro dele cabem três Mercúrios. Terra é o único com vida: dentro dela cabem sete Martes. Netuno é o quarto maior: dentro dele cabem 58 Terras. Júpiter é o maior dos planetas: dentro dele cabem 23 Netunos.

Revista Veja. Ano 41, nº 26, 25 jun. 2008 (adaptado).

Seguindo o raciocínio proposto, quantas Terras cabem dentro de Júpiter?

- a) 406
- b) 1 334
- c) 4 002
- d) 9 338
- e) 28 014

15. (UF-RJ) Se $x = \sqrt{3 - \sqrt{8}} - \sqrt{3 + \sqrt{8}}$, mostre que x é inteiro e negativo. (Sugestão: calcule x^2 .)

16. (UF-PI) O Diretor de uma tradicional escola da cidade de Teresina resolveu fazer uma pesquisa de opinião junto aos seus 590 alunos do Ensino Médio, sobre as políticas públicas de acesso ao Ensino Superior. No questionário, pergunta-se sobre a aprovação de: Cotas, Bolsas e ENEM, como modelo de exame vestibular. As respostas dos alunos foram sintetizadas na tabela abaixo:

Política pública	Cotas	Bolsas	ENEM	Cotas e Bolsas	Bolsas e ENEM	Cotas e ENEM	Cotas, Bolsas e ENEM
Número de aprovações	226	147	418	53	85	116	44

Sobre a pesquisa e a tabela acima, é correto afirmar que:

- a) a quantidade de alunos que não opinaram por nenhuma das três políticas é 12.
- b) a quantidade de alunos que aprovam apenas uma política pública é 415.
- c) a quantidade de alunos que aprovam mais de uma política é 167.
- d) a quantidade de alunos que aprovam as três políticas é 45.
- e) há mais alunos que aprovam Cotas do que alunos que aprovam somente o ENEM.

17. (UF-PB) Em determinada data, o câmbio, entre as moedas abaixo, apresentava a seguinte equivalência:

$$1 \text{ dólar} = 0,9 \text{ euro} \quad 1 \text{ euro} = 0,7 \text{ libra}$$

$$1 \text{ real} = 0,18 \text{ libra}$$

De acordo com esses dados, é correto afirmar que, nessa data, 1 dólar equivalia a:

- a) R\$ 3,40
- b) R\$ 3,45
- c) R\$ 3,50
- d) R\$ 3,55
- e) R\$ 3,60

18. (UF-MA) Quantos números inteiros pertencem ao intervalo $[-\sqrt{10}, \sqrt{15}]$?

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

19. (UF-PE) Antônio nasceu no século XX, e seu pai, que tinha 30 anos quando Antônio nasceu, tinha X anos no ano X^2 . Considerando estas informações, analise as afirmações seguintes:

- 0-0) O pai de Antônio nasceu no século vinte.
- 1-1) O pai de Antônio nasceu em 1936.
- 2-2) O pai de Antônio tinha 44 anos em 1936.
- 3-3) Antônio nasceu em 1922.
- 4-4) Antônio nasceu em 1936.

20. (UE-PI) Júnior tem três álbuns de figuras. No primeiro, estão três décimos do total de figuras; no segundo, estão alguns oitavos do total de figuras e, no terceiro álbum, estão 15 figuras. Quantas figuras estão no segundo álbum?

- a) 110
- b) 115
- c) 120
- d) 125
- e) 130

21. (UF-PB) A prefeitura de certa cidade realizou dois concursos: um para gari e outro para assistente administrativo. Nesses dois concursos, houve um total de 6 500 candidatos inscritos. Desse total, exatamente, 870 fizeram prova somente do concurso para gari. Sabendo-se que, do total de candidatos inscritos, 4 630 não fizeram a prova do concurso para gari, é correto afirmar que o número de candidatos que fizeram provas dos dois concursos foi:
- 4 630
 - 1 870
 - 1 300
 - 1 740
 - 1 000
22. (UPE-PE) Sabe-se que o produto de dois números irracionais a e b pode ser um número racional c . Assinale a única alternativa abaixo que exemplifica esta afirmação.
- $a = \sqrt{12}$, $b = \sqrt{3}$, $c = \sqrt{36}$
 - $a = \sqrt{9}$, $b = \sqrt{4}$, $c = \sqrt{36}$
 - $a = \sqrt{144}$, $b = \sqrt{\frac{1}{4}}$, $c = \sqrt{36}$
 - $a = -\sqrt{12}$, $b = -\sqrt{3}$, $c = -\sqrt{36}$
 - $a = \sqrt{9}$, $b = \sqrt{4}$, $c = 6$
23. (Uneb-BA) Considerem-se as proposições
- $1 - \pi$ é um número racional.
 - Existe um número racional cujo quadrado é 2.
 - Se $a > 0$, então $-a < 0$.
 - Todo número primo é ímpar.
- Com base nelas, é correto afirmar:
- A proposição I é verdadeira.
 - A proposição II é verdadeira.
 - A proposição III é verdadeira.
 - As proposições I, II e IV são verdadeiras.
 - As proposições II, III e IV são verdadeiras.
24. (UE-PI) Uma mercearia tem, em estoque, uma quantidade de canetas, de determinada marca, em número inferior a 60 e superior a 1, que pretende oferecer em liquidação. Na liquidação, todas as canetas foram vendidas, e obteve-se um faturamento de exatamente R\$ 37,63 com a sua venda. Se cada uma das canetas foi vendida pelo mesmo preço, qual foi este preço?
- R\$ 0,73
 - R\$ 0,72
 - R\$ 0,71
 - R\$ 0,70
 - R\$ 0,69
25. (UF-RN) A presença de nitrogênio sob a forma de nitrato em índices elevados oferece risco à saúde e deixa a água imprópria para o consumo humano, ou seja, não potável. Uma Portaria do Ministério da Saúde limita a concentração de nitrato em, no máximo, 10 mg/ℓ. Quando essa concentração ultrapassa tal valor, uma maneira de deduzi-la é adicionar água limpa, livre de nitrato. Uma análise feita na água de um reservatório de 12 000 ℓ constatou a presença de nitrato na concentração de 15 mg/ℓ.
- Com base em tais informações, a quantidade mínima de litros de água que se deve acrescentar para que o reservatório volte aos padrões normais de potabilidade é:
- 6 000 ℓ
 - 4 000 ℓ
 - 12 000 ℓ
 - 18 000 ℓ
26. (UF-PA) A Orquestra Sinfônica do Theatro da Paz (OSTP) é composta por músicos de quatro naipes de instrumentos distintos: cordas, sopro de metais, sopro de madeiras e percussão. Ela conta com 27 músicos de cordas, 11 de metais, 8 de madeiras e 4 de percussão. No caso de se desejar ampliar a orquestra, de modo que ela passe a ter 150 músicos e tal que os naipes de instrumentos mantenham a mesma proporção entre eles, o número de músicos de cordas e o número de músicos de metais passariam a ser respectivamente:
- 54 e 22
 - 60 e 30
 - 50 e 20
 - 82 e 40
 - 81 e 33

Conjuntos e conjuntos numéricos

Respostas

1. e

2. a

3. 04

4. 01, 02, 04, 08

5. $01 + 04 = 05$

6. d

7. Opção V

8. e

9. c

10. b

11. a

12. e

13. b

14. b

15. $x = -2$

16. b

17. c

18. b

19. F, F, V, V, F

20. d

21. e

22. a

23. 03

24. c

25. a

26. e