

QUESTÕES

01. Isabella preparou um suco de cajá misturando em uma jarra 1,2 litro de água com 300 mL de suco concentrado. Após beber 300 mL dessa mistura, colocou na jarra mais 400 mL do suco concentrado. Em relação à mistura final dentro da jarra, o suco concentrado corresponde a:

- A) 1/5 C) 2/5 E) 2/3
B) 1/3 D) 3/5

02. Uma pesquisa feita por engenheiros agrônomos sobre o cupuaçu apresentou o seguinte resultado: Para cada 100 kg de sementes frescas, são obtidos 45 kg de sementes secas, ou 43 kg de sementes torradas, ou 31,2 kg de amêndoas sem casca, ou 13 kg de manteiga de cupuaçu. A quantidade aproximada, em kg, de sementes frescas necessária para produzir 332 kg de sementes torradas e a quantidade aproximada de manteiga, em kg, que também poderia ser obtida com essa mesma quantidade de sementes frescas são, respectivamente:

- A) 772 e 100. D) 814 e 146.
B) 793 e 110. E) 720 e 119.
C) 814 e 125.

03. Para chegar ao trabalho, Márcia gasta 2h30min dirigindo a uma velocidade média de 75 km/h. Se aumentar a velocidade para 90 km/h, o tempo gasto, em minutos, para Márcia fazer o mesmo percurso é:

- A) 50 C) 90 E) 180
B) 75 D) 125

04. Em Taquarópolis, quando um veículo é rebocado por estacionar em local proibido, o motorista paga uma taxa fixa de R\$ 76,50 e mais R\$ 1,25 por hora de permanência no estacionamento da prefeitura. Se um motorista dessa cidade teve o carro apreendido e precisou pagar R\$ 104,00, conclui-se que o total de horas que o veículo ficou preso foi:

- A) 20 C) 22 E) 24
B) 21 D) 23

05. Uma pesquisa realizada mostrou que, no primeiro semestre deste ano, 486 doentes cardíacos precisaram de transplantes, mas só 175 seguiram doadores. O percentual aproximado de pacientes que não conseguiu o transplante foi de:

- A) 31% C) 44% E) 64%
B) 36% D) 56%

06. No ano de 2013, um lojista pagou R\$ 4.000,00 por todas as compras feitas no exterior, e o valor de cada uma dessas compras foi superior a R\$ 200,00. Em 2014, o valor de cada uma dessas compras sofreu um reajuste de R\$ 40,00, e esse mesmo lojista fez 3 compras a mais que em 2013, pagando um total de R\$ 6.720,00. Considerando essa situação, em 2013, o valor de cada compra foi:

- A) Inferior a R\$ 750,00.
B) Superior R\$ 750,00 e inferior a R\$ 850,00.
C) Superior a R\$ 850,00 e inferior a R\$ 950,00.

- D) Superior a R\$ 950,00 e inferior a R\$ 1 050,00.
E) Superior a R\$ 1 050,00.

07. A distância entre duas cidades A e B é de 266 km e o único posto de gasolina entre elas encontra-se aos 3/7 desta distância, partindo de A. O total de quilômetros a serem percorridos da cidade B até este posto é de:

- A) 76 C) 112 E) 228
B) 89 D) 152

08. Considere a tabela abaixo, que mostra o número de turistas em visita a certa cidade brasileira no último carnaval.

Continente de Residência	Total de turistas	
	Homens	Mulheres
América Latina	421	217
Europa	183	95
América do Norte	124	86
Ásia	94	35

Acerca do perfil do turista, analise as seguintes afirmações:

- I. Ao se deparar com um desses turistas, a probabilidade de que fosse um latino-americano era mais de 20%.
II. A chance de que um desses turistas seja do sexo feminino é superior a 0,27.
III. Considerando que se escolha ao acaso um turista do sexo masculino, a probabilidade de que seja da América do Norte é superior a 18%.
IV. Admitindo que o turista escolhido não seja europeu, a probabilidade de que seja do sexo masculino ou seja uma mulher asiática é mais de 0,45.
V. Supondo que se escolha um turista do sexo feminino, não asiático, a probabilidade de que seja europeu é inferior a 23%.

O número de afirmações corretas é:

- A) 0 C) 2 E) 4
B) 1 D) 3

09. Em um encontro de estudantes na região Sul, foi registrado que a presença por Estado correspondia a 46% do Rio Grande do Sul, 34% de Santa Catarina e 20% do Paraná. Alguns estudantes do Rio Grande do Sul tiveram que se ausentar antes do final da reunião, alterando o percentual de estudantes presentes do Rio Grande do Sul para 40%. O percentual referente ao número de estudantes que se retirou em relação ao total inicialmente presente na reunião é de:

- A) 6% C) 12% E) 15%
B) 8% D) 10%

10. O professor de Matemática denunciou André, Bruno, Charles, Daniel e Edson por cola ao resolverem algumas questões da lista XII. A direção da escola decidiu confrontar os garotos em busca da verdade e eles disseram o seguinte:

- › André: o culpado é Daniel ou Edson;
- › Bruno: o culpado não é Edson;
- › Charles: o culpado é André ou Bruno;
- › Daniel: o culpado está mentindo;
- › Edson: o culpado não é Bruno.

Por fim, a direção concluiu que há um único culpado e que apenas um deles estava mentindo, com todos os outros falando a verdade. Pode-se concluir disso que o culpado é:

- A) André. C) Charles. E) Edson.
 B) Bruno. D) Daniel.

11. Indique o valor da expressão numérica abaixo.

$$5 - (2^2 - 7) + 3 \cdot (5^2 - 7) \div (5^2 + 2)$$

- A) -2 C) 10 E) 4
 B) -3 D) 0

12. Considere que $x = \frac{1}{3}$ e $y = -\frac{3}{4}$. O valor de a na equação $2a - 4x = \sqrt[3x+1]{8y+70} - x - a$ é:

- A) 3 C) 1 E) -2
 B) 2 D) -1

13. Considere a função $f(x) = -2x^2 - x + 7$. O valor de $f(-3)$ é:

- A) 28 C) 8 E) -18
 B) 18 D) -8

14. São dadas duas funções, uma afim, $f(x) = 2x + 1$, e outra quadrática, $g(x) = x^2 - 3x + 7$. A diferença entre os valores de x tais que $f(x) = g(x)$ é:

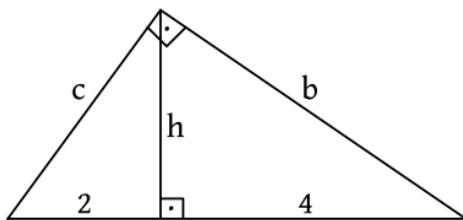
- A) 1 C) 3 E) 5
 B) 2 D) 4

15. Um triângulo retângulo possui um ângulo de 30° . Sobre esse triângulo é correto afirmar que:

- A) Sua hipotenusa tem o dobro da medida do cateto oposto ao ângulo de 60° .
 B) Sua hipotenusa tem o dobro da medida do cateto oposto ao ângulo de 30° .
 C) Sua hipotenusa tem a metade da medida do cateto oposto ao ângulo de 60° .
 D) Seus catetos têm a mesma medida.

E) A razão entre as medidas dos catetos é $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

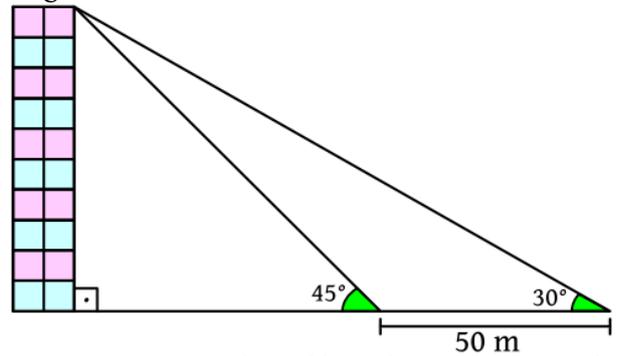
16. Considere o triângulo retângulo mostrado a seguir.



O produto das medidas b , c e h resulta no número:

- A) 6 D) 12 E) 48
 B) 8 D) 24

17. Ao caminhar pela praia, um homem de 1,75 m vê o topo do prédio onde mora sob um ângulo 30° , como ilustra a figura.



Ao se aproximar 50 m do prédio, o homem passa a observar o topo sob um ângulo de 45° . Considerando estas afirmações, é correto concluir que o referido prédio tem altura de:

- A) 70 m C) 60 m E) 45 m
 B) 65 m D) 55 m

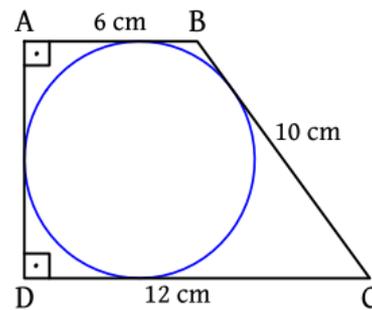
18. Tales construiu um quadrado. Pitágoras fez alguns cálculos e concluiu que o quadrado tinha 18 cm^2 de área. É correto afirmar que a diagonal do quadrado construído por Tales mede:

- A) 3 cm C) 6 cm E) 9 cm
 B) $3\sqrt{2}$ cm D) $6\sqrt{2}$ cm

19. Um triângulo equilátero de área $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$ tem altura que mede:

- A) 1 cm C) $2\sqrt{3}$ cm E) 6 cm
 B) 2 cm D) $4\sqrt{3}$ cm

20. Na figura, ABCD é um trapézio retângulo circunscrito. A medida do raio da circunferência mostrada é:



- A) 3 cm C) 5 cm E) 8 cm
 B) 4 cm D) 6 cm

21. Num artigo de jornal, em que foram apresentados estudos sobre a população da Terra, foi publicado que, no ano de 2000, a população chegou a 6,06 bilhões de pessoas. Esse número também pode ser escrito como:

- A) 60 060 000 000 D) 6 060 000
 B) 6 060 000 000 E) 606 000
 C) 606 000 000

22. Uma calculadora apresenta, entre suas teclas, uma tecla D, que duplica o número digitado, e uma outra T, que adiciona uma unidade ao número que está no visor. Assim, ao digitar 123 e apertar D, obtém-se 246. Aper-

tando-se, em seguida, a tecla T, obtém-se 247. Uma pessoa digita um número N e, após apertar, em sequência, D, T, T e D, obtém como resultado 216. Determine o número N.

- A) 53 C) 81 E) 107
B) 43 D) 77

23. (OBMEP) Luísa, Maria, Antônio e Júlio são irmãos. Dois deles têm a mesma altura.

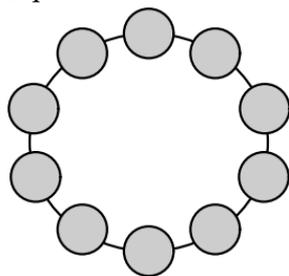
Sabe-se que:

- » Luísa é maior que Antônio.
- » Maria é menor que Luísa.
- » Antônio é maior que Júlio.
- » Júlio é menor que Maria

Quais deles têm a mesma altura?

- A) Maria e Júlio D) Antônio e Júlio
B) Júlio e Luísa E) Antônio e Maria
C) Antônio e Luísa

24. (OBM) Escreve-se os números de 0 a 9 nos círculos abaixo, de forma que eles cresçam no sentido anti-horário. Em seguida, subtrai-se 1 dos números ímpares e adiciona-se 1 aos números pares. Escolhendo três círculos consecutivos, qual é a maior soma de se pode obter?



- A) 19 C) 23 E) 25
B) 21 D) 24

25. Ivana e Rodrigo inventaram um boato que se propagou da seguinte forma: eles dois contaram a história para outras seis pessoas, que contaram para outras dezoito e assim por diante. No momento em que 486 pessoas tomaram conhecimento do boato, qual era o total de pessoas a par da história?

- A) 726 C) 750 E) 848
B) 784 D) 600

26. Amanda tem três saias: uma de couro, uma jeans e uma de seda. Para combinar com qualquer uma dessas saias, ela tem duas blusas: uma preta e uma branca. Contou o número de combinações possíveis que pode fazer e obteve:

- A) 5 C) 10 E) 15
B) 6 D) 12

27. Em uma turma há 21 meninas e os meninos são 40% da turma. Quantos alunos há na turma?

- A) 27 C) 32 E) 40
B) 28 D) 35

28. Vovó Dulce comprou 80 balas para dividir entre seus

netos no domingo. Mas, no dia marcado, três de seus netos não foram a sua casa e os que foram receberam seis balas a mais cada um. Quantos netos visitaram Vovó Dulce?

- A) 2 C) 8 E) 16
B) 4 D) 10

Enunciado para as questões 29 e 30.

Um homem entrou num pomar cruzando sete portões e pegou algumas maçãs. Quando ele voltou, deu ao primeiro guarda metade das maçãs que colheira e mais uma. Para o segundo, ele deu metade das que restaram e mais uma, e assim ele procedeu sucessivamente com todos os guardas restantes. Por fim, acabou deixando o pomar com uma maçã.

29. Quantas maçãs o homem colheu no pomar?

- A) 382 C) 94 E) 22
B) 190 D) 46

30. Quantas maçãs recebeu o guarda que vigiava o segundo portão que o homem cruzou ao entrar no pomar?

- A) 6 C) 24 E) 96
B) 12 D) 48

31. Em uma loja de informática, Marcela comprou um computador no valor de 2 200 reais, uma impressora por 800 reais e três cartuchos que custaram 90 reais cada um. Os objetos foram pagos em 5 vezes iguais. O valor de cada parcela, em reais, foi igual a:

- A) 414 C) 600 E) 694
B) 494 D) 654

Enunciado para as questões de 32 a 35.

Considere o número natural 13 204. Efetuando todas as trocas possíveis de seus algarismos pode-se formar uma certa quantidade de números naturais de quatro algarismos, como por exemplo: 23 041, 10 432 e muitos outros. Gabriela escreve uma lista com todos estes números em ordem crescente.

32. Qual é o primeiro número da lista que ela escreveu?

- A) 10 234 C) 20 431 E) 43 210
B) 12 304 D) 21 430

33. Qual o último número que ela escreveu na lista?

- A) 30 214 C) 20 431 E) 43 210
B) 40 321 D) 21 430

34. Quantos números há na lista?

- A) 24 C) 96 E) 144
B) 48 D) 120

35. Qual posição o número 30 412 ocupa na lista?

- A) 51ª C) 53ª E) 55ª
B) 52ª D) 54ª

36. Marcela garante que, se do quadrado da metade de sua idade subtrairmos 1, o valor obtido será triplo da ida-

de que ela terá daqui a dois anos. Determine a idade de Marcela.

- A) 10 anos C) 14 anos E) 18 anos
B) 12 anos D) 16 anos

37. (Vunesp-SP) Dois produtos químicos P e Q são usados em um laboratório. Cada 1 g (grama) do produto P custa R\$ 0,03 e cada 1 g do produto Q custa R\$ 0,05. Se 100 g de uma mistura dos dois produtos custam R\$ 3,60, a quantidade do produto P contida nessa mistura é:

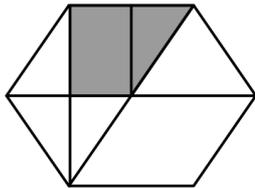
- A) 70 g C) 60 g E) 30 g
B) 65 g D) 50 g

38. Numa fábrica trabalham homens e mulheres. Na semana passada o número de mulheres era $\frac{3}{5}$ do número de homens. Mas, nesta semana, foram dispensados $\frac{5}{12}$ dos homens e duas mulheres, ficando o mesmo número de homens e mulheres. Qual o total de empregados na fábrica atualmente?

- A) 120 C) 100 E) 150
B) 140 D) 90

39. A fração que a área cinzenta representa no hexágono convexo regular abaixo é de:

- A) 15%
B) 20%
C) 25%
D) 30%
E) 40%



40. Uma fração tem denominador seis unidades maior que o numerador. Aumentando seis unidades no numerador e diminuindo 3 unidades no denominador, a fração torna-se equivalente de $\frac{5}{4}$. A referida fração é equivalente de:

- A) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{13}$
B) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$

41. Uma pesquisa realizada com 300 alunos de uma escola sobre a utilização dos navegadores Google Chrome e Mozilla Firefox mostrou que 180 dos entrevistados usam o Google Chrome, 150 usam o Mozilla Firefox e 100 usam os dois. Qual o número de alunos entrevistados que não utiliza nenhum desses dois navegadores?

- A) 40 C) 60 E) 80
B) 50 D) 70

42. (FUVEST) Um casal tem filhos e filhas. Cada filho tem o número de irmãos igual ao número de irmãs. Cada filha tem o número de irmãos igual ao dobro do número de irmãs. Qual é o total de filhos e filhas do casal?

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

43. O Sr. Rui, já aposentado realiza, diariamente, de segunda a sexta-feira, cinco atividades:

- » leva seu neto, Pedrinho, às 13 horas, para a escola;
- » pedala 20 minutos na bicicleta ergométrica;
- » passeia com o cachorro da família;

» pega seu neto, Pedrinho, às 17 horas, na escola;

» rega as plantas do jardim de sua casa.

Cansado, porém, de fazer essas atividades sempre na mesma ordem, ele resolveu que, a cada dia, vai realizá-las em uma ordem diferente. Nesse caso, o número de maneiras possíveis de ele realizar essas cinco atividades, em ordem diferente, é:

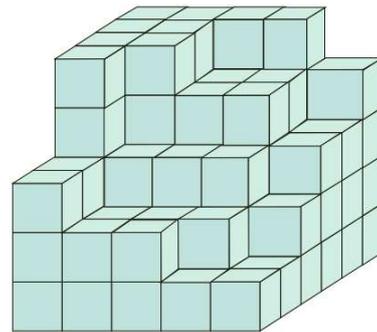
- A) 60 C) 24 E) 120
B) 72 D) 48

44. (UFSCar-SP) Gustavo e sua irmã Caroline viajaram de férias para cidades distintas. Os pais recomendam que ambos telefonem quando chegarem ao destino. A experiência em férias anteriores mostra que nem sempre Gustavo e Caroline cumprem esse desejo dos pais. A probabilidade de Gustavo telefonar é 0,6, e a probabilidade de Caroline telefonar é 0,8. A probabilidade de, pelo menos, um dos filhos contactar os pais é:

- A) 0,20 C) 0,64 E) 0,92
B) 0,48 D) 0,86

Enunciado para as questões 45 e 46.

Rita empilhou as caixas cúbicas mostradas abaixo no meio de seu quarto, mas se esqueceu de contá-las.



45. Quantas caixas cúbicas estão empilhadas?

46. Para completar um paralelepípedo com a base dada, quantas caixas a mais serão necessárias?

47. Uma caixa plástica, contendo 200 litros de água, está sendo esvaziado por meio de uma torneira cuja vazão é de 200 cm^3 por minuto. Determine quantos minutos serão necessários para esvaziar completamente a caixa.

48. Sabendo que $x^2 + y^2 = 10$ e $xy = 5$, determine o valor de $(x + y)^2$.

49. Resolva expressão numérica:

$$3^{-1} \cdot (2^{-1} - 2^{-2}) - 3^{-2} \div (2^{-3} - 2^{-2})$$

50. Calcule x, y, z e w no sistema.

$$\begin{cases} x + y + z + w = 102 \\ \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} = \frac{w}{7} \end{cases}$$