

Pré-AFA 2017 – Simulado ZERO

1 de setembro de 2018

Q1. (OBMEP) Quando Joana entrou em sua sala de aula, a professora estava apagando o quadro negro, mas ela ainda pode ver algo escrito, conforme mostra a expressão abaixo. Se o \square representa o que foi apagado, qual é o número que foi apagado?

$$8 \times \square = 96$$

A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 13

Q2. (OBMEP) Numa papelaria, pacotes com 500 folhas de papel, cada um, são armazenados em pilhas de 60 pacotes. Cada folha de papel tem espessura de 0,1 mm. Ignorando a espessura do papel utilizado para embrulhar os pacotes, o que podemos afirmar sobre a altura de uma pilha?

A) é aproximadamente a sua altura.
 B) é aproximadamente a altura de um bebê de um ano.
 C) é aproximadamente a altura de uma mesa comum.
 D) é aproximadamente a altura de um prédio de dez andares.
 E) é aproximadamente a altura de uma sala de aula.

Q3. (OBMEP) Considere dois números naturais, cada um deles com três algarismos diferentes. O maior deles só tem algarismos pares e o menor só tem algarismos ímpares. Se a diferença entre eles é a maior possível, qual é essa diferença?

A) 997 B) 777 C) 507 D) 531 E) 729

Q4. (OBMEP) Uma farmácia dá desconto de 30%, sobre o preço de tabela, em todos os medicamentos que vende. Ao adquirir um remédio cujo preço de tabela é 120 reais, quanto uma pessoa irá pagar com esse desconto?

A) 36 reais
 B) 84 reais
 C) 64 reais
 D) mais de 116 reais
 E) 94 reais

Q5. (OBMEP) A prefeitura de uma certa cidade fez uma campanha que permite trocar 4 garrafas de 1 litro vazias por uma garrafa de 1 litro cheia de leite. Quantos litros de leite pode obter uma pessoa que possua 43 dessas garrafas vazias fazendo várias trocas?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

Q6. (OBMEP) Um pedreiro é capaz de assentar 8 metros de muro por dia. Quantos metros de muro esse pedreiro consegue assentar em 15 dias?

A) 104 B) 110 C) 120 D) 128 E) 112

Q7. (OBMEP) Um litro de álcool custa R\$ 0,75. O carro de Maria percorre 25 km com 3 litros de álcool. Quantos reais Maria gastará com álcool para percorrer 600 km?

A) 54 B) 72 C) 50 D) 52 E) 45

Q8. (OBMEP) Um livro de 100 páginas tem suas páginas numeradas de 1 a 100. Quantas folhas desse livro possuem o algarismo 5 em sua numeração?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

Q9. (OBMEP) O desenho ao lado (figura 1) é a planta de uma casa, cujo piso é retangular, e no qual estão desenhados 7 quadrados – numerados de 1 a 7 na figura 1. Se a área do menor desses quadrados é 1 m^2 , a área total do piso, em metros quadrados, é igual a:

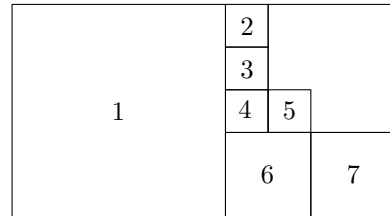


Figura 1

A) 42 B) 44 C) 45 D) 48 E) 49

Q10. (OBMEP) Da igualdade $9174532 \times 13 = 119268916$ pode-se concluir que um dos números abaixo é divisível por 13. Qual é este número?

A) 119268903
 B) 119268907
 C) 119268911
 D) 119268913
 E) 119268923

Q11. (OBMEP) Arnaldo disse que um bilhão é o mesmo que um milhão de milhões. O Professor Piraldo o corrigiu e disse, corretamente, que um bilhão é o mesmo que mil milhões. Qual é a diferença entre o valor correto de um bilhão e a resposta de Arnaldo?

A) 1000
 B) 999000
 C) 1000000
 D) 999000000
 E) 999000000000

Q12. (OBMEP) Com a energia fornecida por um litro de mel, uma abelha consegue voar 7.000 quilômetros. Quantas abelhas conseguiriam voar 1 quilômetro, cada uma, com a energia fornecida por 10 litros de mel?

A) 7000
 B) 70000
 C) 700000
 D) 7000000
 E) 70000000

Q13. (OBMEP) Um agricultor esperava receber cerca de R\$ 100.000,00 pela venda de sua safra. Entretanto, a falta de chuva provocou uma perda da safra avaliada entre $\frac{1}{5}$ e $\frac{1}{4}$ do total previsto. Qual dos valores a seguir pode representar a perda do agricultor?

A) R\$ 21.987,53
 B) R\$ 34.900,00
 C) R\$ 44.999,99
 D) R\$ 51.987,53
 E) R\$ 60.000,00

Q14. (OBMEP) Diamantino colocou em um recipiente três litros de água e um litro de refresco. O refresco é composto de 20% de suco de laranja e 80% de água. Depois de misturar tudo, que porcentagem do volume final representa o suco de laranja?

- A) 5% B) 7% C) 8% D) 20% E) 60%

Q15. (OBMEP) Nove amigos compraram 3 bolos, cada um deles cortado em oito fatias. Todos comeram bolo e não sobrou nenhum pedaço. Sabendo que cada um só comeu fatias inteiras do bolo, podemos ter certeza de que:

- A) Alguém comeu quatro fatias.
 B) Um deles comeu somente uma fatia.
 C) Todos comeram duas fatias pelo menos.
 D) Uns comeram duas fatias e os demais comeram três fatias.
 E) Um deles comeu, no mínimo, três fatias.

Q16. (OBMEP) Qual é o valor de $2^6 + 2^6 + 2^6 + 2^6 - 4^4$?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 4^2 E) 4^4

Q17. (OBMEP) Com seis retângulos idênticos formamos um retângulo maior com um dos lados medindo 21 cm, como na figura 2.

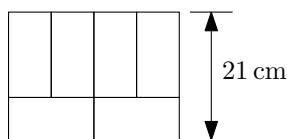


Figura 2

Qual é a área do retângulo maior?

- A) 210 cm^2
 B) 280 cm^2
 C) 430 cm^2
 D) 504 cm^2
 E) 588 cm^2

Q18. (OBMEP) A metade do número $2^{12} + 3 \times 2^{10}$ é:

- A) $2^6 + 3 \times 2^5$
 B) $2^6 + 3 \times 2^{10}$
 C) $2^{11} + 3 \times 2^5$
 D) $2^{11} \times 7$
 E) $2^9 \times 7$

Q19. (OBMEP) Neste momento são 6 horas e 27 minutos da tarde. Qual era o horário 2880717 minutos mais cedo?

- A) 6 h e 22 min
 B) 6 h e 24 min
 C) 6 h e 27 min
 D) 6 h e 30 min
 E) 6 h e 32min

Q20. (OBMEP) Os alunos de uma escola participaram de uma excursão, para a qual dois ônibus foram contratados. Quando os ônibus chegaram, 57 alunos entraram no primeiro ônibus e apenas 31, no segundo. Quantos alunos devem passar do primeiro para o segundo ônibus para que a mesma quantidade de alunos seja transportada nos dois ônibus?

- A) 8 B) 13 C) 16 D) 26 E) 31

Q21. (OBMEP) O algarismo das unidades do número $1 \times 3 \times 5 \times \dots \times 97 \times 99$ é:

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

Q22. (OBMEP) Qual é o maior dos números?

- (A) $1000 + 0,01$
 (B) $1000 \times 0,01$
 (C) $1000/0,01$
 (D) $0,01/1000$
 (E) $1000 - 0,01$

Q23. (OBMEP) Qual o maior número de 6 algarismos que se pode encontrar suprimindo-se 9 algarismos do número 778157260669103 sem mudar a ordem dos algarismos?

- (A) 778152
 (B) 781569
 (C) 879103
 (D) 986103
 (E) 987776

Q24. (OBMEP) Se n é um número natural e $\frac{n}{24}$ é um número entre $\frac{1}{6}$ e $\frac{1}{4}$, então n é igual a:

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

Q25. (OBMEP) $9^{20} + 9^{20} + 9^{20}$ é igual a:

- (A) 9^{20} (B) 3^{66} (C) 9^{23} (D) 3^{41} (E) 3^{23}

Q26. (OBMEP) Num certo país com 14 milhões de habitantes, 0,15% da população contraiu uma certa gripe. Quantos habitantes não contraíram a gripe?

- (A) 13979000
 (B) 1397900
 (C) 139790
 (D) 13979
 (E) 139790000

Q27. (OBMEP) $2 - 2\{2 - 2[2 - 2(4 - 2)]\}$ é igual a:

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

Q28. (OBMEP) Quantos números maiores que 200 podem ser escritos, usando-se apenas os algarismos 1, 3 e 5?

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 15 (E) 18

Q29. (OBMEP) Uma maratona de 52 km começou às 11 : 30 horas e o vencedor terminou às 12 : 45 horas do mesmo dia. Qual foi a velocidade média do vencedor em km/hora?

- (A) 35 (B) 38 (C) 39,5 (D) 41,6 (E) 52

Q30. (OBMEP) Cinco alunas escreveram cada uma um número num papel, os números só podiam ser 1 ou 2 ou 4. Qual pode ser o produto dos cinco números escritos?

- (A) 100 (B) 120 (C) 256 (D) 768 (E) 2048

Q31. (OBMEP) O produto $(1 - \frac{1}{2})(1 - \frac{1}{3})(1 - \frac{1}{4})(1 - \frac{1}{5})$ é:

- (A) $\frac{119}{120}$ (B) $\frac{5}{7}$ (C) $2\frac{43}{60}$ (D) $\frac{1}{5}$ (E) $\frac{1}{120}$

Q32. (OBMEP) A soma de dois números naturais é 11. Qual o maior produto possível que se pode obter com esses números?

- (A) 30 (B) 22 (C) 66 (D) 24 (E) 28

Q33. (OBMEP) Se m é um número natural, tal que $3^m = 81$, então m^3 é igual a:

- (A) 81^3 (B) 3^{81} (C) 64 (D) 24 (E) 48

Q34. (OBMEP) O valor de $\frac{10+20+30+40}{10} + \frac{10}{10+20+30+40}$ é:

- (A) 1 (B) 20 (C) 30 (D) 10,1 (E) 1,01

Q35. (OBMEP) Uma casa pega fogo. Um bombeiro se mantém no degrau do meio de uma escada jogando água sobre o incêndio. As chamas diminuem e ele sobe 5 degraus. O vento sopra e o bombeiro desce 7 degraus. Um pouco depois ele sobe 8 degraus e fica lá até que o incêndio acabe. Em seguida, ele sobe os últimos 7 degraus e entra na casa. Quantos degraus tem a escada do bombeiro?

- (A) 25 (B) 26 (C) 27 (D) 28 (E) 29

Q36. (OBMEP) O preço do quilo de frango era R\$ 1,00 em janeiro de 2000 e começou a triplicar a cada 6 meses. Quando ele atingirá R\$ 81,00?

- (A) 1 ano
 (B) 2 anos
 (C) $2\frac{1}{2}$ anos
 (D) 13 anos
 (E) $13\frac{1}{2}$ anos

Q37. (OBMEP) Qual é o algarismo da unidade do produto $(5 + 1)(5^3 + 1)(5^6 + 1)(5^{12} + 1)$?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 5 (E) 6

Q38. (OBMEP) Num armazém, uma dúzia de ovos e 10 maçãs tinham o mesmo preço. Depois de uma semana, o preço dos ovos caiu 10% e o da maçã subiu 2%. Quanto se gastará a mais na compra de uma dúzia de ovos e 10 maçãs?

- (A) 2% (B) 4% (C) 10% (D) 12% (E) 12,2%

Q39. (OBMEP) Sabendo que $144 \times 177 = 25488$ podemos concluir que $254,88 \div 0,177$ é igual a

- (A) 1440 (B) 14,4 (C) 1,44 (D) 0,144 (E) 144

Q40. (OBMEP) A biblioteca de uma escola comprou 140 novos livros, ficando com $\frac{27}{25}$ de livros. O número de livros antes da compra, é:

- (A) 1750 (B) 2500 (C) 2780 (D) 2140 (E) 1140

GABARITO SIMULADO ZERO
PRÉ-AFA 2017

Q1. D	Q11. E	Q21. C	Q31. D
Q2. E	Q12. B	Q22. C	Q32. A
Q3. E	Q13. A	Q23. C	Q33. C
Q4. B	Q14. A	Q24. A	Q34. D
Q5. D	Q15. E	Q25. D	Q35. C
Q6. C	Q16. A	Q26. A	Q36. B
Q7. A	Q17. E	Q27. E	Q37. E
Q8. C	Q18. E	Q28. E	Q38. B
Q9. C	Q19. D	Q29. D	Q39. A
Q10. A	Q20. B	Q30. C	Q40. A