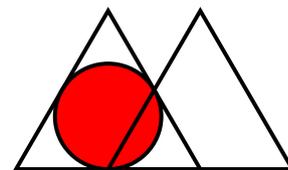


OLIMPÍADA MINEIRA DE
MATEMÁTICA 2017
Primeira fase - Nível II



| | |
|----------------------|-------------------|
| Nome completo: _____ | |
| _____ | |
| Endereço: _____ | |
| Escola: _____ | Ano(série): _____ |
| Cidade: _____ | Telefone: _____ |
| e-mail: _____ | |

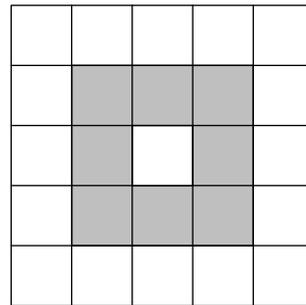
Instruções:

- A duração da prova é de 2 horas e 30 minutos.
- É proibido o uso de calculadoras.
- Ao preencher as informações acima, use **letra legível** e deixe pelo menos um telefone de contato ou recado.
- A prova pode ser feita a lápis ou a caneta.
- Para garantir o sigilo da prova seu professor recolherá os enunciados, que poderão ser devolvidos no dia 30 de junho.
- A interpretação dos enunciados faz parte das questões, portanto seu professor não poderá responder perguntas durante a prova.
- Esta prova consta de 15 problemas de múltipla escolha.

- | | | |
|---|--|--|
| 1. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E | 6. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E | 11. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E |
| 2. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E | 7. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E | 12. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E |
| 3. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E | 8. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E | 13. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E |
| 4. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E | 9. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E | 14. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E |
| 5. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E | 10. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E | 15. <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E |

1. Qual é o valor de $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + 1}}$?
- (A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{8}{5}$ (D) $\frac{5}{8}$ (E) $\frac{3}{2}$
2. Karine possui uma loja de bijuterias. Ela as compra pelo preço de 3 bijuterias por 5 reais e as vende pelo preço de R\$ 1,50 cada. No mínimo quantas bijuterias ela deve vender em um mês para ter o lucro de 937 reais?
- (A) 157 (B) 844 (C) 1042 (D) 1406 (E) 5622
3. Uma caixa d'água retangular tem volume igual a $60m^3$ (isto é, o produto do comprimento pela largura pela altura vale $60m^3$). Sabendo-se que duas de suas paredes têm área de $12m^2$ e $20m^2$, qual é a área da tampa da caixa d'água, em m^2 ?
- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 21
4. Oito amigos comeram em um restaurante e concordaram em dividir a conta igualmente. Mas Barbara esqueceu seu dinheiro, assim cada um dos seus sete amigos pagou um adicional de R\$ 2,50 para cobrir sua parte da conta total. Qual foi o valor total da conta em reais?
- (A) R\$120 (B) R\$128 (C) R\$140 (D) R\$144 (E) R\$160

5. O padrão mostrado na figura está formado por 8 azulejos quadrados pretos e 17 azulejos quadrados brancos. Este padrão é estendido anexando uma borda de azulejos pretos ao redor dele. Qual é o razão entre azulejos pretos e azulejos brancos no padrão estendido?

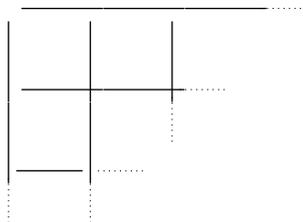


- (A) 8 : 17 (B) 25 : 49 (C) 36 : 25 (D) 32 : 17 (E) 36 : 17
6. Os dez alunos do professor Alberto acham que a idade dele é 24, 28, 30, 32, 36, 38, 41, 44, 47, e 49. O professor Alberto diz: "Pelo menos metade dos você chutou muito baixo, vocês dois erraram por um, e minha idade é um número primo". Qual é a idade do professor Alberto?
- (A) 29 (B) 31 (C) 37 (D) 43 (E) 48
7. No torneio de futebol da escola, cada equipe joga com todas as outras equipes exatamente uma vez. Se um total de 28 jogos do torneio foram disputados, quantas equipes eram membros do torneio?
- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11
8. Teresa e sua mãe param em um cruzamento ferroviário para permitir a passagem do trem. Quando o trem começou a passar, Teresa conta 6 vagões nos primeiros 10 segundos. O trem demorou 2 minutos e 45 segundos para liberar a passagem e andou a velocidade constante. Qual dos seguintes é o número mais próximo do número de vagões do trem?
- (A) 60 (B) 80 (C) 100 (D) 120 (E) 140

9. O zoológico da cidade só tem pássaros de duas patas e mamíferos de quatro patas. Em uma visita ao zoológico, Clara contou 200 cabeças e 522 patas. Quantos dos animais que Clara contou eram pássaros?

- (A) 61 (B) 122 (C) 139 (D) 150 (E) 161

10. Palitos são usados para construir uma grade que tem 60 palitos de comprimento e 32 palitos de largura. Quantos palitos são utilizados por completo?

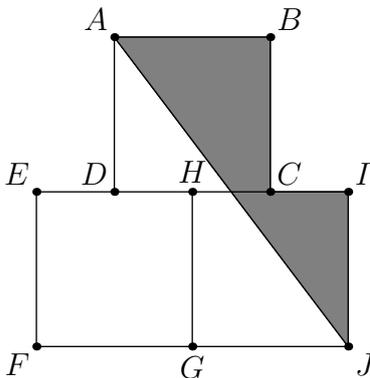


- (A) 1920 (B) 1952 (C) 1980 (D) 2013 (E) 3932

11. Quando o horário local em Minas Gerais são meio-dia, em Lisboa/Portugal são 16h. Um voo sai de Belo Horizonte às 16h:55min (horário de Minas Gerais) e chega em Lisboa às 06h:05min do dia seguinte (horário de Lisboa). Qual é a duração do voo?

- (A) 5h:10min (B) 9h:10min (C) 9h:50min (D) 10h:50min (E) 13h:10min

12. Os quadrados $ABCD$, $EFGH$ e $GHIJ$ têm lados de comprimento 1. Os pontos C e D são os pontos médios dos lados IH e HE , respectivamente. Qual é a área do pentágono sombreado $AJICB$?



- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{7}{8}$ (C) 1 (D) $\frac{9}{8}$ (E) $\frac{5}{4}$

13. Laura usa blocos cúbicos de um centímetro para construir uma caixa retangular sem tampa com medidas externas de 12 cm de comprimento, 10 cm de largura e 5 cm de altura. O piso e as quatro paredes são todas 1 cm de espessura. Quantos blocos precisa Laura para construir a caixa ?

- (A) 204 (B) 280 (C) 320 (D) 340 (E) 600

14. Cada um dos dígitos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 é usada apenas uma vez para fazer dois números de cinco dígitos de tal forma que eles tenham a maior soma possível. Qual dos seguintes poderia ser um dos números?

- (A) 76531 (B) 86724 (C) 87431 (D) 96240 (E) 97403

15. Um dado honesto de 6 faces é lançado duas vezes. Qual é a probabilidade de que o primeiro número que surge seja maior ou igual ao segundo número?

- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{7}{12}$ (E) $\frac{5}{6}$