

Prova de Seleção - 2º semestre de 2018

04 de junho de 2018

Nome do candidato

Observações

1. Duração da prova: 90 minutos (uma hora e meia)
2. Não é permitido o uso de calculadora
3. Cada pergunta admite uma única resposta
4. Marque a alternativa que considerar correta na tabela abaixo
5. Utilize o verso das folhas para a resolução das questões

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Resp.																

Questões em Português

1. Toma-se uma balança de dois pratos e sete pesos distintos, com massas expressas como inteiros, de 1 a 7 kg. Usando todos os pesos, de quantos modos pode-se dispô-los nos dois pratos, de modo que a balança fique em equilíbrio?

- (a) 6
- (b) 7
- (c) 8
- (d) 12
- (e) 14

2. Uma urna contém duas bolas vermelhas, duas bolas verdes e duas bolas azuis. Desta urna, três bolas são sorteadas sem reposição. Qual a probabilidade de resultarem do sorteio três bolas com cores diferentes?

- (a) $1/216$
- (b) $1/27$
- (c) $1/8$
- (d) $2/9$
- (e) $2/5$

3. Em um certo jogo, devem-se lançar simultaneamente dois dados. Para os fins deste jogo, nem a soma nem a ordem dos dados importam, ou seja, o resultado 2 e 5 é diferente de 3 e 4, enquanto que 2 e 5 é igual a 5 e 2. Dentro destas regras, quantos resultados diferentes podem ser produzidos pelo lançamento dos dois dados?

- (a) 12
- (b) 18
- (c) 21
- (d) 24
- (e) 36

4. A Figura 1 mostra o desenho esquemático de um bairro com o sentido de movimento dos carros nas ruas.

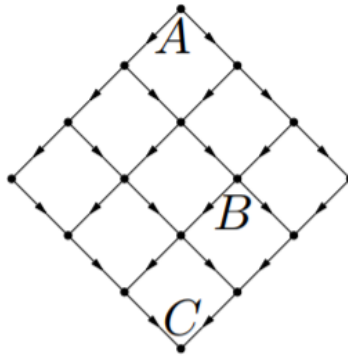


Figura 1: Desenho esquemático de um bairro com os sentidos das ruas

Por quantos caminhos diferentes pode-se partir da esquina A para chegar à esquina C sem passar pela esquina B?

- (a) 8
- (b) 11
- (c) 12
- (d) 15
- (e) 17



5. Sobre a solução do sistema:

$$\begin{cases} 1! x + 2! y = 4! \\ 2! x + 3! y = 5! \end{cases}$$

pode-se dizer que

- (a) são inteiras e positivas
- (b) são inteiras, mas nem todas são positivas
- (c) são racionais, mas nem todas são inteiras
- (d) são reais, porém nem todas são racionais
- (e) não existe solução real para este sistema

6. Das opções abaixo, a melhor aproximação de $\sqrt{\frac{5,92 \times 602,1}{15,7}}$ é

- (a) 5
- (b) 15
- (c) 20
- (d) 25
- (e) 225

7. Lançam-se dois dados não viciados simultaneamente e somam-se os resultados obtidos. A probabilidade de se obter uma soma múltipla de 5 é:

- (a) 1/6
- (b) 7/36
- (c) 4/21
- (d) 1/12
- (e) 2/10

8. Considere um relógio perfeito, cujos ponteiros iniciam seus movimentos perfeitamente alinhados às 12:00:00, com velocidades angulares constantes. Entre os horários de 12:00:01 (por volta de meio-dia) e 11:59:59 (por volta da meia-noite subsequente), o ponteiro dos segundos passará pelo ponteiro dos minutos por

- (a) 702 vezes
- (b) 707 vezes
- (c) 708 vezes
- (d) 719 vezes
- (e) 720 vezes

Questões em Inglês

9. After 7 games, a rugby team had an average of 29 points per game. In order to increase the average by n points, how many points must be scored in a 8th game?

- (a) n
- (b) $8n$
- (c) $29n$
- (d) $29 + n$
- (e) $29 + 8n$

10. The intersection point of the lines drawn in Figure 2 is:

- (a) (10, 9)
- (b) (9, 10)
- (c) (8, 9)
- (d) (9, 8)
- (e) It is not possible to determine this intersection (data are insufficient)

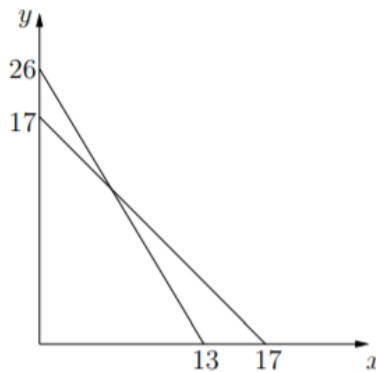


Figure 2: Intersection between two lines (drawing not in scale)

11. A rectangle is formed by increasing two opposite sides of a square of side length x by y units, and decreasing the two remaining sides of the square by y units. What is the area of the rectangle?

- (a) $4x$
- (b) $4x - 2y$
- (c) $x^2 - 2y$
- (d) $x^2 + 2y$
- (e) $x^2 - y^2$



12. a , b , and c are integers such that $ab + c = 7$, $ac + b = 5$, and $a + b + c = 6$. What is the value of abc ?

- (a) 2
- (b) 6
- (c) 9
- (d) 12
- (e) 18

13. The quotient of x and y is 2. If x is 75% of z , which is $3/4$ larger than w , what is w in terms of y ?

- (a) $(21/32)y$
- (b) $(20/21)y$
- (c) $(32/21)y$
- (d) $(32/9)y$
- (e) $(21/8)y$

14. Six cards lie face down on a table; exactly 3 of them have “winner” written on the underside. If Rene randomly selects 3 of the cards without replacement, what is the probability that all 3 have “winner” written on the underside?

- (a) $1/20$
- (b) $1/18$
- (c) $1/9$
- (d) $1/6$
- (e) $1/3$

15. How many integers between 10 and 30, inclusive, have a remainder of 1 or 2 when divided by 3?

- (a) 15
- (b) 14
- (c) 13
- (d) 10
- (e) 9



16. Working at a constant rate, Alice can finish a job in 6 hours. Bob, also working at a constant rate, can finish the same task in 3 hours. At last, if Clark works at a constant rate, he can finish the same task of Alice and Bob in 2 hours. If Alice, Bob and Clark work together in this task, each of them at his/her respective constant rate, how much time they will take to finish it?

- (a) 30 minutes
- (b) 40 minutes
- (c) 60 minutes
- (d) 1 hour and 50 minutes
- (e) 2 hours