

Matemática – Profª Valéria Lanna

Para responder a questão 01, utilize os dados da tabela abaixo, que apresenta as frequências acumuladas das notas de 20 alunos entre 14 e 20 pontos.

Notas (em pontos)	Frequência acumulada
14	2
15	4
16	9
17	12
18	15
19	18
20	20

1 – Um desses alunos será escolhido ao acaso. Qual a probabilidade de que o aluno escolhido tenha tirado menos de 18 pontos, sabendo que esse aluno tirou 16 pontos ou mais?

- (A) 8/14
- (B) 8/16
- (C) 8/20
- (D) 3/14
- (E) 3/16

Resolução: Primeiro achamos a frequência absoluta (tabela a seguir).

Notas (em pontos)	Frequência acumulada	Frequência absoluta
14	2	2
15	4	2
16	9	5
17	12	3
18	15	3
19	18	3
20	20	2

16 pontos ou mais = 16 alunos

Dentro desse espaço menos de 18 pontos são os alunos com 16 e 17 pontos num total de 8 alunos. Assim a probabilidade será de : 8/16

Resposta correta: B

2 – Depois de jogar um dado em forma de cubo e de faces numeradas de 1 a 6, por 10 vezes consecutivas, e anotar o número obtido em cada jogada, construiu-se a seguinte tabela de distribuição de frequências.

Número obtido	Frequência
1	4
2	1
4	2

5	2
6	1

A média, mediana e moda dessa distribuição de frequências são, respectivamente

- (A) 3, 2 e 1
- (B) 3, 3 e 1
- (C) 3, 4 e 2
- (D) 5, 4 e 2
- (E) 6, 2 e 4

Resolução: A moda é o número de maior frequência, ou seja, o número 1 que tem frequência 4.

Para o cálculo da mediana devemos ver as medidas dos termos centrais, como são 10 lançamentos, será média dos valores dos lançamentos de números 5 e 6, ou seja,

$$med = \frac{2 + 4}{2} = 3$$

$$\text{Cálculo da média: } \bar{x} = \frac{4 \times 1 + 1 \times 2 + 2 \times 4 + 2 \times 5 + 1 \times 6}{10} = 3$$

Resposta correta: B

3 – Qual a taxa efetiva semestral, no sistema de juros compostos, equivalente a uma taxa nominal de 40% ao quadrimestre, capitalizada bimestralmente?

- (A) 75,0%
- (B) 72,8%
- (C) 67,5%
- (D) 64,4%
- (E) 60,0%

Resolução:

1 quadrimestre possui 02 bimestres, portanto:

20%ab será capitalizada durante um semestre, ou seja, 03 vezes, assim:

$$(1+0,2)^3 = 1,728 = 172,8\%$$

Uma taxa de 72,8%

Resposta correta: B

4 – A tabela abaixo apresenta o fluxo de caixa de um certo projeto.

Período (anos)	0	1	2
Valor (milhares de reais)	- 410	P	P

Para que a taxa interna de retorno anual seja 5%, o valor de P, em milhares de reais, deve ser

- (A) 216,5
- (B) 217,5
- (C) 218,5
- (D) 219,5
- (E) 220,5

Resolução: Já que a taxa interna de retorno é de 5%, devemos igualar as saídas com as entradas no fluxo de caixa acima;

$$\frac{P}{1,05} + \frac{P}{1,05^2} = 410$$

Resolvendo a equação: $1,05P + P = 410 \times 1,05^2$

$$2,05P = 410 \times 1,05^2 \Rightarrow P = 220,50$$

Resposta correta: E

5 – Se a quantia de R\$5.000,00, investida pelo período de 6 meses, produzir o montante de R\$5382,00, sem se descontar a inflação verificada no período, e se a taxa de inflação no período for de 3,5%, então a taxa real de juros desse investimento no período será de

- a) 4,5%
- b) 4%
- c) 3,5%
- d) 3%
- e) 2,5%

Resolução: Trata-se de uma questão de taxa real e aparente, ou seja:

$$(1 + r) \cdot (1 + i) = (1 + a)$$

$$\text{índice de aumento} \frac{5382}{5000} = 1,0764$$

$$(1 + r) \cdot (1 + 0,035) = 1,0764$$

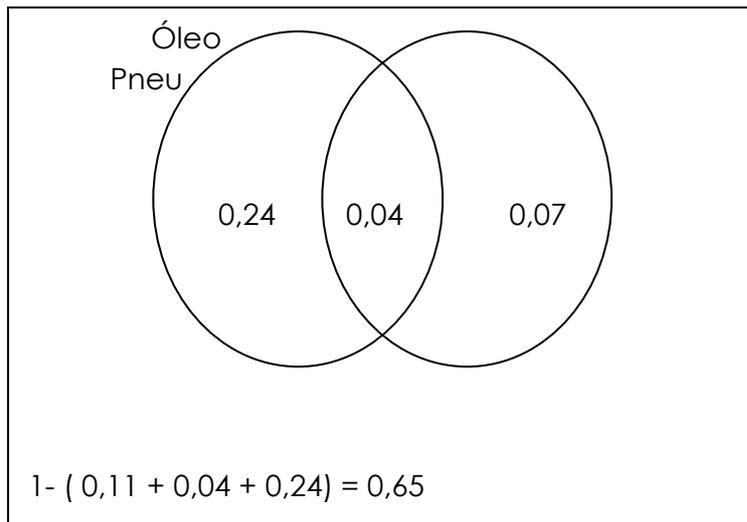
$$1 + r = 1,04 = 4\% \text{ no período}$$

Resposta correta: B

6 – Quando VASCONCELLOS para em um posto de gasolina, a probabilidade de ele pedir para verificar o nível do óleo é 0,28; a probabilidade de ele pedir para verificar a pressão dos pneus é 0,11 e a probabilidade de ele pedir para verificar ambos é 0,04. Portanto, a probabilidade de VASCONCELLOS parar em um posto de gasolina e não pedir pra verificar nem o nível de óleo e nem para verificar a pressão dos pneus é de:

- A) 0,25
- B) 0,35
- C) 0,45
- D) 0,15
- E) 0,65

Resolução:



Resposta correta: E

7 – Considerando que uma dívida no valor de R\$ 12.000,00, contraída pelo sistema de amortização constante (SAC), tenha sido paga em 6 prestações mensais e que o valor dos juros pagos na 5ª prestação tenha sido igual a R\$ 80,00, assinale a opção correta.

- A taxa de juros cobrada nessa transação foi de 2% ao mês.
- Todas as prestações foram de mesmo valor.
- Após a 5ª amortização, o valor da dívida era de R\$ 4.000,00.
- O valor dos juros pagos na 3ª prestação foi de R\$ 200,00.
- A soma das 3ª e 6ª prestações foi igual a R\$ 4.000,00.

Resolução: Trata-se de uma questão de SAC

$$\text{Amortização} = 12000 / 6 = 2000$$

Data	Saldo devedor	Amortização	Juros	Parcela
0	12000			
1	10000	2000		
2	8000	2000		
3	6000	2000		
4	4000	2000		
5	2000	2000	80	
6	0	2000		

Para calcular o juro da 5ª prestação, deve pegar a o valor da taxa cobrada no plano de amortização e inseri-la sobre o saldo devedor após o pagamento da 4ª prestação que é igual a 4000. Logo, temos:

$$4000 \cdot i = 80$$

$$i = 80 / 4000 = 0,02 = 2\% \text{ a.m}$$

Resposta correta: A

8 – Joga-se N vezes um dado comum, de seis faces, não viciado, até que se obtenha 6 pela primeira vez. A probabilidade de que N seja menor do que 4 é

- 150/216
- 91/216
- 75/216

- (D) 55/216
 (E) 25/216

Resolução: Devemos obter a face 6 antes da quarta jogada: 1ªT ou 2ªT ou 3ªT, assim:

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6} + \frac{5}{36} + \frac{25}{216} = \frac{36 + 30 + 25}{216} = \frac{91}{216}$$

Resposta correta: B

9 – Um título de valor nominal R\$ 24.200,00 será descontado dois meses antes do vencimento, com taxa composta de desconto de 10% ao mês. Sejam **D** o valor do desconto comercial composto e **d** o valor do desconto racional composto. A diferença **D – d**, em reais, vale

- (A) 399,00
 (B) 398,00
 (C) 397,00
 (D) 396,00
 (E) 395,00

Resolução:

$$N = 24.200$$

$$n = 2 \text{ meses}$$

$$i = 10\% \text{ a.m.}$$

$$D = d_c$$

$$d = d_r$$

$$D - d = ?$$

Cálculo de **D**:

$$24200 \times 0,9^2 = A_c$$

$$A_c = 19602$$

$$D = 24200 - 19602 = 4598$$

Cálculo de **d**:

$$A_r \cdot 1,2^2 = 24200$$

$$A_r = 20000$$

$$d = 24200 - 20000 = 4200$$

$$\mathbf{D - d = 4598 - 4200 = 398,00}$$

Resposta correta: B

10 – Escrevendo-se todos os números inteiros de 1 a 1111, quantas vezes o algarismo 1 é escrito?

- (A) 481
 (B) 448
 (C) 420
 (D) 300
 (E) 289

Resolução: Quantas vezes o numero 1 aparece ou repete entre 1 e 1111? Antes vamos recordar o QVL ou QI de hoje, vejamos:

$1234 = 1000 + 200 + 30 + 4 = 123 \text{ dezenas} + 4 \text{ unidades} = 12 \text{ centenas} + 34 \text{ unidades} = 1 \text{ milhar} + 234 \text{ unidades}.$

Quando representamos no QVL, cada vez que contamos 10 unidades, amarramos e ela vai para casa das dezenas; a cada 10 dezenas amarramos e ela vai para casa das centenas e assim por diante,ok!

Assim cada vez que amarramos 10 unidades cada algarismo aparece uma única vez por serem unidades;

Cada vez que amarramos 10 dezenas, o algarismo em questão aparece 10 vezes por serem dezenas; cada vez que amarramos 10 centenas o algarismo parece 100 vezes por serem centenas e assim por diante...

Por exemplo quantas vezes escrevemos o algarismo 5 quando escrevemos de 1 até 1234?

1234 = são 123 dezenas mais 4 unidades;

1234 = 12 centenas mais 34 unidades;

1234 = 1 milhar mais 234 unidades.

Assim veja meu raciocínio:

Milhar	Centenas	Dezenas	Unidades
$0.1000 + 0$	$1. 100 + 0$	$12 . 10 + 0$	$123 . 1 + 0$
0	100	120	123

Total: $100 + 120 + 123 = 343$ vezes

Quantas vezes escrevemos o algarismo 2 quando escrevemos de 1 até 789?

Unidades: $78.1 + 1 = 79$

Dezenas: $7.10 + 10 = 80$

Centenas: $0.100 + 100 = 100$

Total : 259 vezes

Quantas vezes o numero 1 aparece ou repete entre 1 e 1111?

$1111 = 111 + 1$

$1111 = 110 + 2$

$1111 = 100 + 12$

$1111 = 112$

Total = 448

Resposta correta: B