

LISTA 1 DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS PARA A PROVA AV1

Obs: Esta lista de exercícios é uma orientação de estudos para a prova AV1 de fevereiro (primeiro trimestre) que ocorrerá na sexta-feira.

(01) Tenho uma empresa de transportes. Para levar soja o preço que estabelecemos é o seguinte: um valor fixo de R\$ 300,00 mais um valor variável de R\$ 6,00 por quilômetros rodados. Portanto, para levarmos soja de Itapetininga ao porto de Santos, distante 260 km daqui, quando minha empresa cobra?

(02) Determine os possíveis valores de k na equação do segundo grau na incógnita x a seguir para que a equação possua duas raízes reais iguais.

$$2x^2 - kx + 18 = 0$$

(03) Dê o conjunto solução da equação produto.

$$(2x - 6)(3x - 2)(x - 4)(2x - 8)(2x - 12) = 0$$

(04) Uma mercadoria custava R\$ 200,00. Teve um aumento de 30% em janeiro. Por não vender nada, o novo preço recebeu um desconto de 20%. Quanto passou a custar agora, em Março?

(05) Calcule

$$\frac{1}{10} + \frac{2}{5} - \frac{2}{3} + \frac{2}{9} \div \frac{4}{3}$$

(06) Resolva a equação produto

$$(x - 7)(x^2 - 3x + 2) = 0$$

(07) Resolva a equação quociente

$$\frac{(5x - 10)(x^2 - 5x + 6)}{x - 1} = 0$$

(08) Resolva a inequação quociente e dê o conjunto solução

$$\frac{(x - 4)(x^2 - 8x + 16)}{3x - 12} = 0$$

(09) Eu tinha R\$ 1.200,00 e gastei 30% disso com uma camiseta. Quantos reais ainda me restam?

(10) Uma prefeitura implantou um programa de manutenção preventiva em um sistema de iluminação pública com três equipes que realizam inspeções periódicas em um mesmo bairro.

- A equipe de verificação elétrica revisa os postes a cada **8 dias**.
- A equipe de limpeza das luminárias passa pelo bairro a cada **12 dias**.
- A equipe de checagem estrutural realiza inspeções a cada **18 dias**.

Em determinado dia, as três equipes estiveram no bairro simultaneamente para iniciar o cronograma.

Considerando que os intervalos serão mantidos regularmente, após quantos dias as três equipes voltarão a coincidir no bairro?

- A) 24
- B) 36
- C) 48
- D) 72
- E) 144

(11) Resolva a equação do terceiro grau:

$$x^3 - 14x^2 + 56x - 64 = 0$$

sendo $x = 4$ uma raiz.

(Use o método de Briot-Ruffini)

(12) Resolva a equação modular

$$|2x - 8| = 6$$

(13) Em uma sala de aula há 30 alunos, sendo 60% deles, homens. Quantas novas alunas essa classe precisa receber por transferência para que o número de alunos seja de 50% do total da classe?

(14) Dadas as raízes $x_1 = 4$ e $x_2 = 25$, escreva uma equação do segundo grau que as tenha como solução.

(15) Simplifique e calcule:

$$\frac{41!}{39!}$$

(16) Simplifique as operações com fatorial e calcule:

$$\frac{100! + 101!}{100!}$$

(17) Resolva a seguinte equação modular em $\mathbb{R}$, dando o conjunto resposta com as quatro soluções possíveis :

$$|x^2 - 10x + 20| = 4$$

(18) Colocamos uma estufa climatizada eletronicamente sob influência da variação de temperatura controlada para realizar um experimento. O modelo matemático que nos dá a temperatura T da estufa em função do tempo t é dado pela expressão:

$$T(t) = \left| \frac{2 \cdot t - 30}{t} \right|$$

com t em minutos e T em $^{\circ}\text{C}$. Qual a temperatura após $t = 5$ minutos.

(19) É perceptível a fração entre o dia do nascimento da pessoa sobre o número do mês que ela nasceu. Sorteando-se uma dessas pessoas ao acaso, qual a probabilidade de ela fazer aniversário coincidentemente no mesmo dia e mês em que nasceu?

(20) Encontre os possíveis valores de m para que a equação do segundo grau na incógnita x :

$$mx^2 - 6x + 9 = 0$$

Não tenha raízes reais, apenas raízes complexas.

Resolva e assinale a alternativa correta.

- a) $m < 1$
- b) $m > -1$
- c) $m \leq 1$
- d) $m \geq 1$
- e) $m > 1$

(21) Resolva equação do terceiro grau:

$$X^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$$

Sabendo que $x = 2$ é uma raiz.

(22) (Questão um pouco mais difícil: desafio)

Resolva a equação do segundo grau na incógnita x.

$$x^2 + 2\operatorname{sen}\alpha \cdot x - \cos^2\alpha = 0$$

(23) Qual a solução da equação do segundo grau em C.

$$x^2 - 2x + 10 = 0$$

(24) Calcule o valor da soma:

$$X = 3^0 + 3^{-1} + \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} + 9^{\frac{1}{2}} + 0^8$$

(25) Determine os possíveis valores de m para que a equação não possua raízes reais.

$$2x^2 - 12x + m = 0$$

(26) Uma sala retangular mede 4,20 m de comprimento e 3,15 m de largura. Deseja-se revestir totalmente o piso com lajotas quadradas todas do mesmo tamanho, sem recortes ou sobreposições, utilizando lajotas com o maior lado possível. Qual deve ser a medida do lado de cada lajota?

(27) Dê o conjunto dos divisores de:

a) $D_{12} = \{$

b) $D_{13} = \{$

(28) Encontre o máximo divisor comum entre os números: 48, 80 e 112.

GABARITO

01) Preço = $300 + 6x \rightarrow P = 300 + 6 \cdot 260 = 1860$ reais.

02) $k = -12$ ou $k = 12$

03) $S = \{3, \frac{2}{3}, 4, 6\}$

04) $200 \cdot \frac{130}{100} = 260 \rightarrow 260 \cdot \frac{80}{100} = \text{R\$ } 208,00$

05) 0

06) $S = \{1, 2, 7\}$

07) Neste caso, $x \neq 1$, pois o 1 anulava o denominador. Então, a solução desse problema é: $S = \{2, 3\}$ somente.

08) Solução vazia: $S = \emptyset$

09) Gastar 30%, sobraram $100\% - 30\% = 70\%$. Então basta calcular o que sobrou: 70% de 1200 $\rightarrow \frac{70}{100} \cdot 1200 = \text{R\$ } 840,00$

10) D) 72

11) $S = \{2, 4, 8\}$

12) $S = \{1, 7\}$

13) Atual: 18 homens e 12 mulheres. Para que fiquem em 50%, é preciso entrar mais 6 mulheres na classe.

14) soma $4+25 = 29$, produto $4 \cdot 25 = 100 \rightarrow$
equação: $x^2 - 29x + 100 = 0$

15) 1640

16) $\frac{100!}{100!} + \frac{101!}{100!} = 1 + 101 = 102$

17) $S = \{2, 4, 6, 8\}$

18) $T(5) = |-4| = 4^\circ\text{C}$

19) Eu não acredito que você perdeu tempo de ver aqui a resposta. É claro que a probabilidade é 100%, pois todo mundo faz aniversário no dia que nasceu. Agora pare de enrolar e volte a estudar.

20) $(-6)^2 - 4 \cdot m \cdot 9 < 0 \rightarrow m > 1 \rightarrow \text{letra e.}$

21) $S = \{1, 2, 3\}$

22) $\Delta = (2\operatorname{sen}\alpha)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-\cos^2\alpha) = 4\operatorname{sen}^2\alpha + 4\cos^2\alpha =$
 $4(\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha) = 4 \cdot 1 = 4 \rightarrow x = \frac{-2\operatorname{sen}^2\alpha \pm \sqrt{4}}{2 \cdot 1} \rightarrow$
 $x = -\operatorname{sen}\alpha \pm 1$

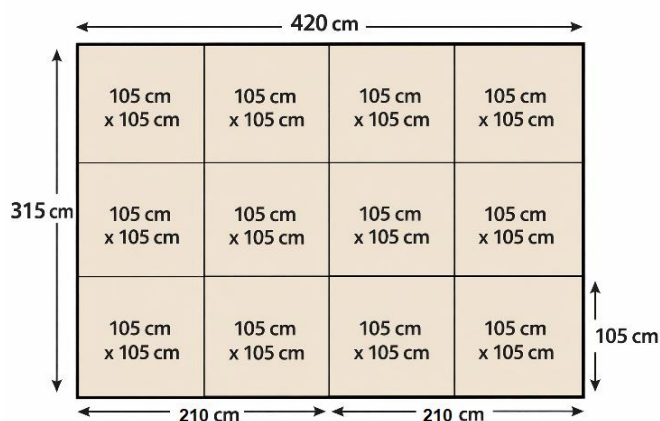
23) $S = \{1 - 3i, 1 + 3i\}$

24) $1 + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + 3 + 0 = 5$

25) para $m > 18$ a equação não possui raízes reais

Boa prova!

O máximo divisor comum entre o lado de 420 cm e o lado de 315 cm é 105 cm. Então, cada lajota quadrada deve ter lado de 105 cm. Assim, cabem todas encaixadas tanto no comprimento (4 lajotas de 105 cobre os 420 cm) quanto na largura (3 lajotas de 105 cobre os 315 cm de largura). Veja figura com a resposta:



27) a) $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

b) $D_{13} = \{1, 13\}$, pois 13 é primo

28) $\text{mdc}(48, 80, 112) = 16$

Prof. Marcelo – www.profmarcelo.com.br

Email: profmarcelo@uol.com.br

Veja um exercício de Matemática por dia no Instagram: [@profmarcelosilverio](https://www.instagram.com/profmarcelosilverio)

Acompanhe o Canal do Youtube para ver mais resolução de exercícios:

<https://www.youtube.com/c/ProfessorMarceloSilv%C3%A9rioMatem%C3%A1tica/channels>

Canal no Youtube com exercícios resolvidos:

Professor Marcelo Silvério Matemática