



Questão 1) Se somarmos todos os números de cinco algarismos formados pela permutação dos algarismos **ímpares** sem repetição e em qualquer ordem, o valor obtido estará entre:

- a) 5×10^6 e 6×10^6 c) 7×10^6 e 8×10^6 e) 10×10^6 e 11×10^6
b) 6×10^6 e 7×10^6 d) 9×10^6 e 10×10^6

Questão 2) Dadas as matrizes A e B a seguir, pode-se concluir que a soma de todos os possíveis valores reais de x que satisfazem a equação $(AB) = (AB)^T$ é igual a:

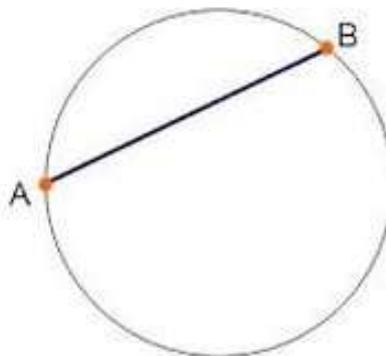
$$A = \begin{pmatrix} \log_{\frac{1}{5}}(x) & \log_{\frac{1}{5}}(x^2) & 1 \\ 0 & -\log_5(x) & 1 \end{pmatrix} \quad B := \begin{pmatrix} 1 & \frac{-\ln(x^2)}{\ln(5)} \\ 1 & 0 \\ 3 \cdot \frac{\ln(x)}{\ln(5)} & -4 \end{pmatrix}$$

- a) 25 b) $126/5$ c) $127/5$ d) $128/5$ e) 26

Questão 3) Considere um triângulo isósceles ABC, com base 5cm e altura 15cm, circunscrito a uma circunferência de raio r. Uma reta p é traçada tangente à circunferência e paralela à base desse triângulo. Sabendo-se que a reta p intersecta o triângulo ABC nos pontos M e N, qual o valor mais próximo da medida do segmento \overline{MN} ?

- a) 3.3 cm b) 3.4 cm c) 3.5 cm d) 3.6 cm e) 3.7 cm

Questão 4) Em uma circunferência de raio 1 cm, considere uma corda AB cuja medida é $\sqrt{2 - \sqrt{3}}$ cm. A partir de um ponto C sobre a circunferência construiu-se o triângulo ABC. Determine a probabilidade desse triângulo ser um acutângulo ou retângulo?



- a) $1/6$ b) $1/3$ c) $1/4$ d) $1/2$ e) $1/5$

Questão 5) Um hexágono está inscrito em um círculo de raio r . Dois de seus lados têm comprimento 1cm , outros dois têm comprimento 2cm e os demais têm comprimento 4cm . O raio r desse círculo satisfaz a equação:

- a) $2r^3 - 21r - 64$ b) $2r^3 - 36r - 7$ c) $4r^3 - r - 64$ d) $4r^3 - 21r - 64$ e) $2r^3 - 7r - 21$

Questão 6) Tamires deseja distribuir peças numeradas de 1 a 27 nos potes A, B e C. Essa distribuição deve ser feita de modo que a média aritmética dos valores contidos nos recipientes A, B e C seja 15, 3 e 18, respectivamente. Sabendo que não existem peças repetidas e que todas as peças devem ser colocadas em algum pote, qual é o maior número de peças que podem ser colocadas no pote A?

- a) 10 b) 11 c) 15 d) 16 e) 21

Questão 7) Temos a seguinte configuração de números naturais:

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

.....

Qual é expressão que representa a soma dos termos da n ésima linha?

- a) $4n^3 + 3n^2 + 3n - 1$ c) $9n^2 - 19n + 11$ e) $2n^3 - 3n^2 + 3n - 1$
 b) $9n^2 + 19n + 11$ d) $4n^3 - 3n^2 + 3n - 1$

Questão 8) Considere uma circunferência de centro C que passa pelo ponto de coordenadas $A = (-\pi, \pi/2)$. O ponto C tem a liberdade de se mover descrevendo uma trajetória sobre a função $y = \cos(x)$. À medida em que o ponto C se desloca, seu raio aumenta ou diminui de tamanho. Qual é a função que descreve a área interior a essa circunferência?

- a) $S(x) = \frac{5}{4}\pi^2 + [2x - \cos(x)]\pi + [x^2 + \cos^2(x)]$
 b) $S(x) = \frac{5}{4}\pi^3 + [2x + \cos(x)]\pi^2 + [x^2 + \cos^2(x)]\pi$
 c) $S(x) = \frac{5}{4}\pi^3 - [2x + \cos(x)]\pi^2 + [x^2 - \cos^2(x)]$
 d) $S(x) = \frac{5}{4}\pi^2 + [2x + \cos(x)]\pi + [x^2 - \cos^2(x)]\pi$
 e) $S(x) = \frac{5}{4}\pi^3 - [2x - \cos(x)]\pi^2 + [x^2 + \cos^2(x)]$

Questão 9) Uma emissora de TV brasileira enviou uma equipe composta por nove profissionais de diferentes áreas para trabalhar na cobertura dos jogos olímpicos de Tóquio em 2021. Esses profissionais foram escolhidos porque todos dominavam três idiomas além do português. Desses

Questão 13) Helena enumera cinco fichas de 1 a 5 e escolhe aleatoriamente, sem reposição, três dessas fichas. A primeira com número a, a segunda com número b e a terceira com o número c. Dada a equação quadrática $ax^2 + bx + c = 0$, qual é a probabilidade da raízes dessa equação serem números reais?

- a) $7/30$ b) $17/60$ c) $1/5$ d) $9/20$ e) 0

Questão 14) Uma festa para comemorar 40 anos de carreira da cantora Lady Ma está sendo organizada. Para homenageá-la, serão selecionadas seis músicas para serem apresentadas por outros artistas no dia da festa, dentre todas de sua discografia, que é composta por 14 álbuns. Lady Ma lançou na primeira e segunda décadas de sua carreira 4 álbuns e na terceira e quarta 3 álbuns. Sabendo que todos os álbuns têm a mesma quantidade m de músicas e que os organizadores da festa querem escolher pelo menos uma música de cada década, qual é a expressão que fornece o número de lista de canções que podem ser formadas?

- a) $14112 m^6 - 9072 m^5 + 1440 m^4$ d) $3528 m^6 - 2268 m^5 + 360 m^4$
b) $28224 m^6 - 18144 m^5 + 2880 m^4$ e) $7056 m^6 - 4536 m^5 + 720 m^4$
c) $588 m^6 - 378 m^5 + 60 m^4$

Questão 15) Francisco faleceu aos 60 anos em um trágico acidente de carro. Ele deixou uma herança de R\$ 1.500.000,00 que deveria ser dividida entre os filhos de forma diretamente proporcional à idade de cada um deles no momento da partilha. Seus filhos Leticia, Luiz e Larissa têm, nesta ordem, idades que formam uma progressão aritmética. Além disso, a soma das suas idades é igual à idade do pai quando faleceu. Por trâmites burocráticos, a herança precisou ficar retida por dois anos antes de ser compartilhada entre os três. Sabendo que o valor ficou em uma conta que rendia 0,2% ao mês por juros simples, qual foi o valor que Luiz recebeu?

- a) R\$ 524000,00 c) R\$ 735050,16 e) R\$ 502000,98
b) R\$ 520494,98 d) R\$ 740000,00