

**-- CONHECIMENTOS DA ÁREA DE CONHECIMENTO --****Questão 36**

Considere que XY21 representa uma senha numérica usada por uma pessoa que esqueceu os dois primeiros algarismos, representados por X e Y, que são dois números inteiros não negativos menores que 4.

Se o número que representa a senha é divisível por 3, então, a quantidade máxima de números possíveis nessas condições é igual a

- A 3.
- B 4.
- C 6.
- D 8.
- E 16.

**Questão 37**

R\$ 5.000 foi investido durante dois meses da seguinte forma:

- 40% do valor foi investido a uma taxa de juros compostos de 10% ao mês;
- 60% a uma taxa de juros simples de 15% ao mês.

Os juros totais obtidos ao final dos dois meses foram iguais a

- A R\$ 1.050.
- B R\$ 1.320.
- C R\$ 1.500.
- D R\$ 2.420.
- E R\$ 3.900.

**Questão 38**

Para a apresentação de um trabalho em sala de aula durante uma determinada semana, os 30 estudantes de uma determinada turma foram separados em 5 grupos de 6 estudantes cada grupo.

Se a ordem de apresentação dos grupos for feita por sorteio, então, a quantidade de possibilidades para o resultado dessa ordem de apresentação será igual a

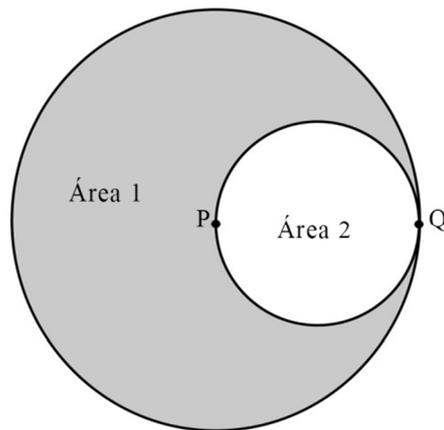
- A 720.
- B 180.
- C 150.
- D 120.
- E 30.

**Questão 39**

Um tipo de queijo é vendido em formato cilíndrico de raio e altura iguais a 6 cm. Considere que o fabricante resolveu fazer novos queijos nas proporções do formato cilíndrico, aumentando 1 cm no raio e diminuindo 1 cm na altura.

Após essas modificações, conclui-se que o volume dos novos queijos

- A diminuiu  $11\pi$  centímetros cúbicos.
- B diminuiu  $41\pi$  centímetros cúbicos.
- C aumentou  $13\pi$  centímetros cúbicos.
- D permaneceu inalterado.
- E aumentou  $29\pi$  centímetros cúbicos.

**Questão 40**

Na figura apresentada, se o ponto P representa o centro da circunferência maior e a Área 2 é igual a  $8 \text{ cm}^2$ , então, o valor da Área 2 em destaque é igual a

- A  $128 \text{ cm}^2$ .
- B  $120 \text{ cm}^2$ .
- C  $64 \text{ cm}^2$ .
- D  $32 \text{ cm}^2$ .
- E  $24 \text{ cm}^2$ .

**Espaço livre**

**Questão 41**

Uma pequena indústria produz brinquedos educativos de madeira. Os tipos de brinquedos e as quantidades produzidas no último mês estão apresentados no quadro a seguir.

bilboquê	24
equilibrista	15
pião	30
tangram	20
quebra-cabeças	11

A cada um dos brinquedos é associado um número distinto. Esses números são usados para sorteio dos brinquedos, quando a empresa faz ações promocionais. Será realizada uma ação promocional da empresa, na qual serão sorteados dois brinquedos entre todos os que foram produzidos no último mês. Nesse caso, a probabilidade de serem sorteados dois tangrams é de

- A 1/5.
- B 20/495.
- C 1/20.
- D 1/25.
- E 19/495.

**Texto 12A5**

Na página da Receita Federal, na Internet, é possível verificar que, a partir de maio de 2023, o cálculo dos valores da tributação sobre recebimentos de pessoas físicas, no Brasil, é feito segundo a tabela seguinte.

base de cálculo	alíquota	dedução
até R\$ 2.112,00	-	-
de R\$ 2.112,01 até R\$ 2.826,65	7,5 %	R\$ 158,40
de R\$ 2.826,66 até R\$ 3.751,05	15,0 %	R\$ 370,40
de R\$ 3.751,06 até R\$ 4.664,68	22,5 %	R\$ 651,73
acima de R\$ 4.664,68	27,5 %	R\$ 884,96

Com base nessa tabela, assuma que o valor do imposto devido por um contribuinte possa ser obtido por uma função  $f: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+$ , tal que

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x \leq 2.112,00; \\ 0,075x - 158,40, & \text{se } 2.112,00 < x \leq 2.826,65; \\ 0,15x - 370,40, & \text{se } 2.826,65 < x \leq 3.751,05; \\ 0,225x - 651,73, & \text{se } 3.751,05 < x \leq 4.664,68; \\ 0,275x - 884,96, & \text{se } x > 4.664,68, \end{cases}$$

na qual  $x$  denota o valor bruto, em reais, recebido por uma pessoa, no Brasil.

**Questão 42**

De acordo com a função  $f(x)$  apresentada no texto 12A5, um ganho bruto de R\$ 3.854,00 resultará em um recebimento líquido de

- A R\$ 215,42.
- B R\$ 867,15.
- C R\$ 3.638,58.
- D R\$ 3.679,11.
- E R\$ 3.854,00.

**Questão 43**

Observando-se o gráfico da função  $f(x)$  apresentada no texto 12A5, é correto afirmar que

- A a função  $f$  é descontínua em  $x = 3.751,05$ .
- B há redução do valor líquido a receber quando  $x$  percorre o intervalo  $[4.660, 4.680]$ .
- C  $f$  é uma função crescente e contínua em todo o seu domínio.
- D  $f$  é uma função linear.
- E os valores a pagar de imposto retido na fonte são diretamente proporcionais aos valores correspondentes de  $x$ .

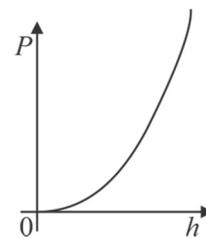
**Questão 44**

De acordo com a medicina, o peso limiar de um ser humano corresponde ao valor da massa corporal, a partir do qual o risco de mortalidade do paciente aumenta de maneira significativa. Inúmeros registros estatísticos indicam que o peso limiar  $P$  de um homem com idade entre 40 e 49 anos pode ser calculado pela função\*:

$$P(h) = \left(\frac{h}{40,62}\right)^3$$

Nessa função,  $h$  é a altura do indivíduo, em centímetros.

Nesse contexto, o domínio dessa função é, obviamente, o conjunto dos números reais estritamente positivos. O gráfico de  $P(h)$  é semelhante ao que está representado na figura seguinte.



\*Fonte: Alvin Shemesh, *Threshold Weight and Ponderal Index*. J. Amer. Med. Assoc., 236 (1976):2 173. *Apud*. Mathematical Association of America & National Council of Teachers of Mathematics. *Aplicações da matemática escolar*. Hygino H. Domingues (Trad.) São Paulo: Atual, 1997.

É correto, então, afirmar que a função  $P(h)$

- A terá um valor máximo de  $h$  definido em seu domínio.
- B é racional, composta com uma função exponencial.
- C é uma função polinomial de grau 3.
- D é uma função exponencial crescente.
- E tem por gráfico um arco de parábola.

**Questão 45**

Em uma propriedade rural do interior do Estado de São Paulo, existem duas áreas irrigadas por pivô central e uma estrada retilínea que corta a propriedade. As equações que representam esses três elementos em um mapa virtual da propriedade, com uma unidade de medida adequada, são:

$$x^2 + y^2 - 16 = 0, \quad x^2 + y^2 - 16x - 12y + 75 = 0 \quad \text{e} \quad x + y - 6 = 0.$$

Dessa forma, é correto afirmar que a estrada

- A tangencia as duas áreas irrigadas.
- B atravessa as duas áreas irrigadas.
- C atravessa apenas a área irrigada de maior área.
- D atravessa apenas a área irrigada de menor área.
- E passa entre as duas áreas sem cortar nenhuma delas.