

PROVA DE MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

Sejam x e y números reais não-nulos tais que $\frac{x}{y^2} + \frac{y^2}{x} = -2$.

Então, é **CORRETO** afirmar que

- A) $x^2 - y = 0$.
- B) $x + y^2 = 0$.
- C) $x^2 + y = 0$.
- D) $x - y^2 = 0$.

QUESTÃO 02

Considere o conjunto de números racionais $M = \left\{ \frac{5}{9}, \frac{3}{7}, \frac{5}{11}, \frac{4}{7} \right\}$.

Sejam x o menor elemento de M e y o maior elemento de M .

Então, é **CORRETO** afirmar que

- A) $x = \frac{5}{11}$ e $y = \frac{4}{7}$.
- B) $x = \frac{3}{7}$ e $y = \frac{5}{9}$.
- C) $x = \frac{3}{7}$ e $y = \frac{4}{7}$.
- D) $x = \frac{5}{11}$ e $y = \frac{5}{9}$.



QUESTÃO 03

O Açude de Orós, no Ceará, um dos maiores reservatórios do Brasil, tem capacidade para armazenar $2 \times 10^9 m^3$ de água.

Sabe-se que o Rio Amazonas lança no Oceano Atlântico 50 milhões de litros de água por segundo.

Com base nesses dados, é **CORRETO** afirmar que o tempo que o Rio Amazonas leva para lançar no Oceano Atlântico um volume de água igual à capacidade do Açude de Orós é

- A) maior que 20 horas.
- B) menor que 5 horas.
- C) maior que 5 horas e menor que 10 horas.
- D) maior que 10 horas e menor que 20 horas.

QUESTÃO 04

Uma prova de triatlo compreende três etapas: natação, ciclismo e corrida.

Em uma dessas provas, dos 170 atletas que iniciaram a competição, dez a abandonaram na etapa de natação; dos que continuaram, $\frac{1}{4}$ desistiu ao longo da etapa de ciclismo; e, dos que começaram a terceira e última etapa, 20% abandonaram a corrida.

Apenas N atletas completaram a prova.

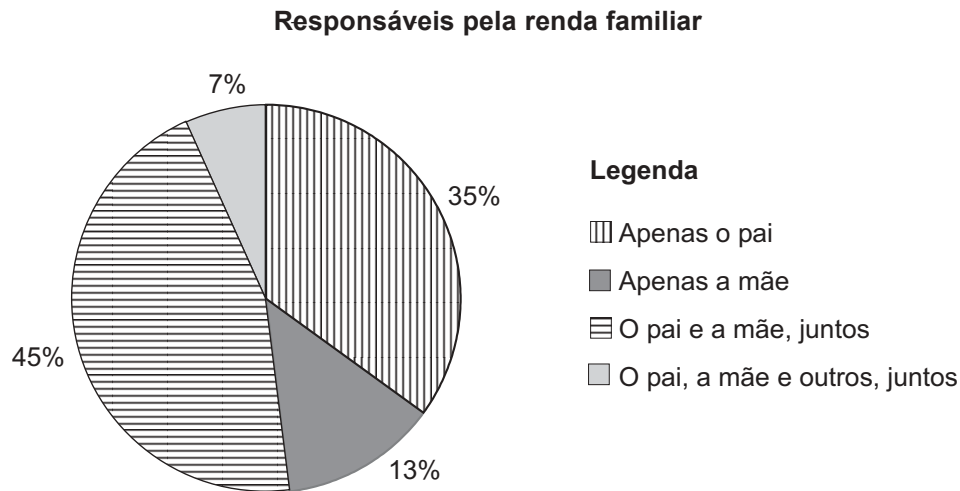
Então, é **CORRETO** afirmar que a soma dos algarismos do número N é

- A) 16.
- B) 13.
- C) 14.
- D) 15.



QUESTÃO 05

Este gráfico representa o resultado de uma pesquisa realizada com 1 000 famílias com filhos em idade escolar:



Considere estas afirmativas referentes às famílias pesquisadas:

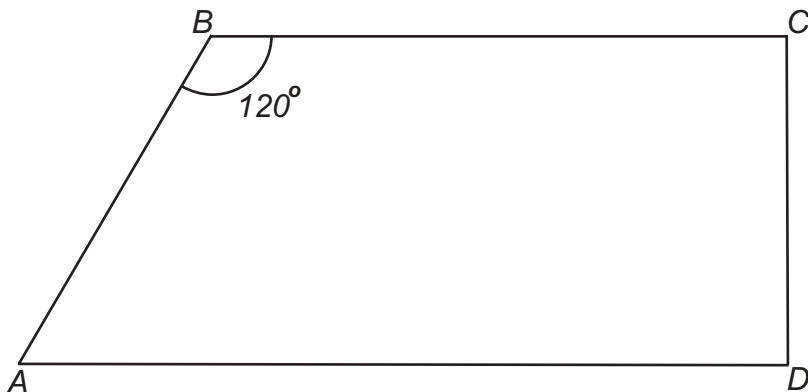
- I) O pai participa da renda familiar em menos de 850 dessas famílias.
- II) O pai e a mãe participam, juntos, da renda familiar em mais de 500 dessas famílias.

Então, é **CORRETO** afirmar que

- A) nenhuma das afirmativas é verdadeira.
- B) apenas a afirmativa **I** é verdadeira.
- C) apenas a afirmativa **II** é verdadeira.
- D) ambas as afirmativas são verdadeiras.

QUESTÃO 06

Esta figura representa o quadrilátero $ABCD$:



Sabe-se que

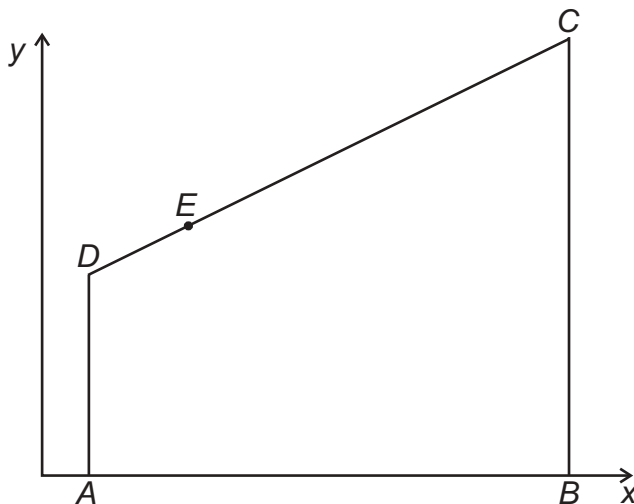
- $\overline{AB}=1\text{cm}$ e $\overline{AD}=2\text{cm}$;
- o ângulo $\hat{A}BC$ mede 120° ; e
- o segmento CD é perpendicular aos segmentos AD e BC .

Então, é **CORRETO** afirmar que o comprimento do segmento BD é

- A) $\sqrt{3}\text{ cm}$.
- B) $\frac{\sqrt{5}}{2}\text{ cm}$.
- C) $\frac{\sqrt{6}}{2}\text{ cm}$.
- D) $\sqrt{2}\text{ cm}$.

QUESTÃO 07

Neste plano cartesiano, está representado o quadrilátero $ABCD$:



Sabe-se que

- $A = (1, 0)$, $C = (11, 11)$ e $E = (3, 7)$;
- o ponto B está no eixo x e o ponto E , no lado CD ; e
- os lados AD e BC são paralelos ao eixo y .

Então, é **CORRETO** afirmar que a área do quadrilátero $ABCD$ é

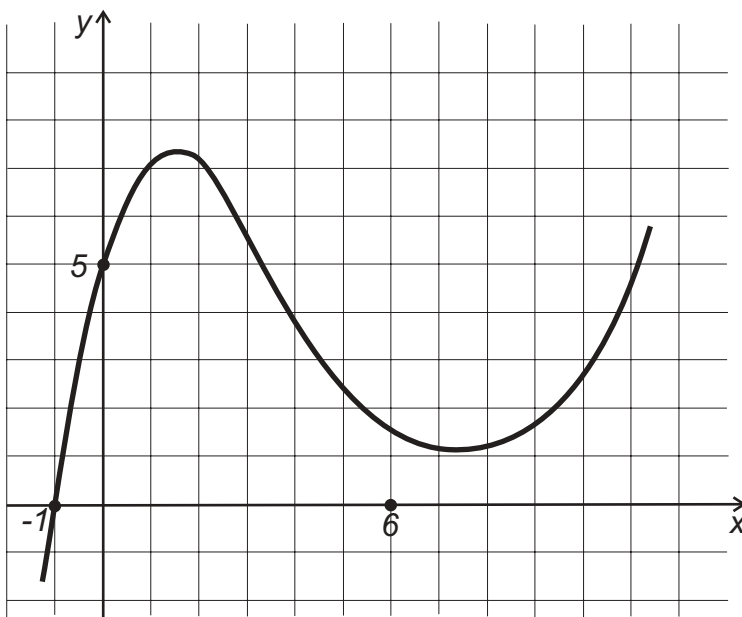
- A) 87,5.
- B) 82,5.
- C) 85.
- D) 86.

QUESTÃO 08

Neste plano cartesiano, está representado o gráfico do polinômio

$$p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d,$$

sendo a, b, c e d números reais.



Considere estas afirmativas referentes a esse polinômio:

I) $a - b + c - 5 = 0$; e

II) $p(p(6)) > p(6)$.

Então, é **CORRETO** afirmar que

- A) nenhuma das afirmativas é verdadeira.
- B) apenas a afirmativa **I** é verdadeira.
- C) apenas a afirmativa **II** é verdadeira.
- D) ambas as afirmativas são verdadeiras.

QUESTÃO 09

Os 40 alunos de uma turma fizeram uma prova de Matemática valendo 100 pontos.

A nota média da turma foi de 70 pontos e apenas 15 dos alunos conseguiram a nota máxima.

Seja M a nota média dos alunos que não obtiveram a nota máxima.

Então, é **CORRETO** afirmar que o valor de M é

- A) 53.
- B) 50.
- C) 51.
- D) 52.

QUESTÃO 10

Sejam N um número natural de dois algarismos não-nulos e M o número obtido invertendo-se a ordem dos algarismos de N .

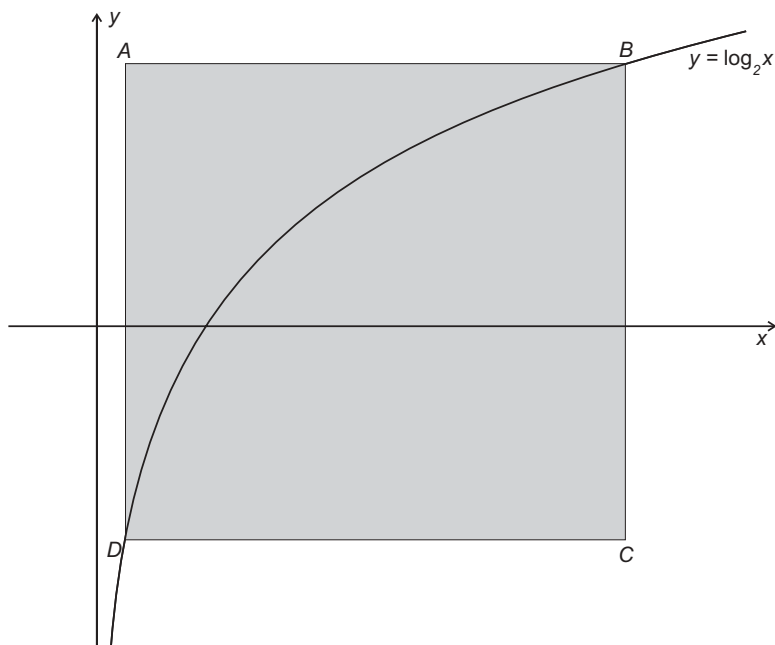
Sabe-se que $N - M = 45$.

Então, quantos são os possíveis valores de N ?

- A) 7
- B) 4
- C) 5
- D) 6

QUESTÃO 11

Neste plano cartesiano, estão representados o gráfico da função $y = \log_2 x$ e o retângulo $ABCD$, cujos lados são paralelos aos eixos coordenados:



Sabe-se que

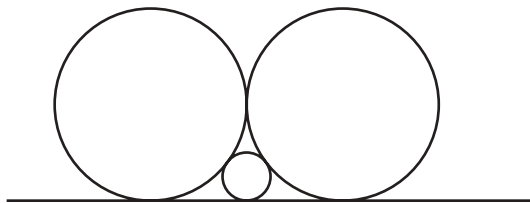
- os pontos B e D pertencem ao gráfico da função $y = \log_2 x$; e
- as abscissas dos pontos A e B são, respectivamente, $\frac{1}{4}$ e 8 .

Então, é **CORRETO** afirmar que a área do retângulo $ABCD$ é

- A) 38,75.
- B) 38.
- C) 38,25.
- D) 38,5.

QUESTÃO 12

Nesta figura, estão representadas três circunferências, tangentes duas a duas, e uma reta tangente às três circunferências:

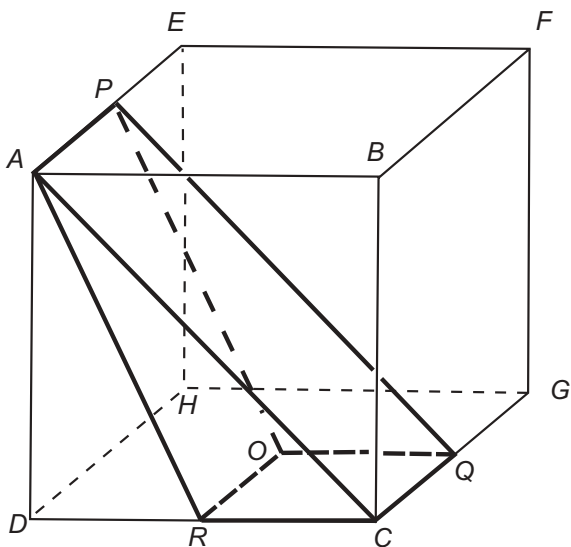


Sabe-se que o raio de cada uma das duas circunferências maiores mede 1 cm . Então, é **CORRETO** afirmar que a medida do raio da circunferência **menor** é

- A) $\frac{1}{3}\text{ cm}$.
- B) $\frac{1}{4}\text{ cm}$.
- C) $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{ cm}$.
- D) $\frac{\sqrt{2}}{4}\text{ cm}$.

QUESTÃO 13

Nesta figura, estão representados o cubo $ABCDEFGH$ e o prisma $ACRPQO$:



Sabe-se que

- P , Q e R são, respectivamente, os pontos médios das arestas AE , CG e CD ; e
- o ponto O é o centro da face $CDHG$; e
- o volume do prisma $ACRPQO$ é 24 cm^3 .

Então, é **CORRETO** afirmar que o comprimento de cada aresta desse cubo é

- A) $4 \cdot \sqrt[3]{2} \text{ cm}$.
- B) $2 \cdot \sqrt[3]{3} \text{ cm}$.
- C) $4 \cdot \sqrt[3]{3} \text{ cm}$.
- D) $2 \cdot \sqrt[3]{2} \text{ cm}$.

QUESTÃO 14

A partir de um grupo de oito pessoas, quer-se formar uma comissão constituída de quatro integrantes. Nesse grupo, incluem-se Gustavo e Danilo, que, sabe-se, não se relacionam um com o outro.

Portanto, para evitar problemas, decidiu-se que esses dois, juntos, não deveriam participar da comissão a ser formada.

Nessas condições, de quantas maneiras distintas se pode formar essa comissão?

- A) 70
- B) 35
- C) 45
- D) 55

QUESTÃO 15

Leandro e Heloísa participam de um jogo em que se utilizam dois cubos. Algumas faces desses cubos são brancas e as demais, pretas.

O jogo consiste em lançar, simultaneamente, os dois cubos e em observar as faces superiores de cada um deles quando param:

- se as faces superiores forem da mesma cor, Leandro vencerá; e
- se as faces superiores forem de cores diferentes, Heloísa vencerá.

Sabe-se que um dos cubos possui cinco faces brancas e uma preta e que a

probabilidade de Leandro vencer o jogo é de $\frac{11}{18}$.

Então, é **CORRETO** afirmar que o outro cubo tem

- A) quatro faces brancas.
- B) uma face branca.
- C) duas faces brancas.
- D) três faces brancas.