

DEPENDÊNCIA 2º ANO – MATEMÁTICA

----- QUESTÃO 01 -----

_____ são problemas de contagem que envolvem situações nas quais a ordem não é importante.

- a) Permutações
- b) Permutações com repetição
- c) Permutações circulares.
- d) Combinações
- e) Arranjos

----- QUESTÃO 02 -----

Quantos são os anagramas da palavra CONSTITUINTE que começam por OSEC?

- a) 920
- b) 830
- c) 1680
- d) 2450
- e) 3219

----- QUESTÃO 03 -----

Um professor de Matemática comprou dois livros para premiar dois alunos de uma classe de 42 alunos. Como são dois livros diferentes, de quantos modos distintos pode ocorrer a premiação?

- a) 861
- b) 3444
- c) 1764
- d) 1722
- e) 242

----- QUESTÃO 04 -----

Um cofre possui um disco marcado com os dígitos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. O segredo do cofre é formado por uma sequência de 2 dígitos. Se uma pessoa tentar abrir o cofre, quantas tentativas deverão fazer (no máximo) para conseguir abri-lo, se o segredo é formado por dígitos distintos.

- a) 45
- b) 90
- c) 135
- d) 160
- e) 200

----- QUESTÃO 05 -----

Duas das cinquenta cadeiras de uma sala serão ocupadas por dois alunos. O número de maneiras distintas possíveis que esses alunos terão para escolher duas das cinquenta cadeiras, para ocupá-las, é

- a) 1225
- b) 2450
- c) 2450
- d) 49!
- e) 50!

----- QUESTÃO 06 -----

Ao preencher um cartão da loteria esportiva, André optou pelas seguintes marcações: 4 colunas um, 6 colunas do meio e 3 colunas dois. De quantas maneiras distintas André poderá marcar os cartões?

- a) 12.920
- b) 22.740
- c) 32.880
- d) 47.234
- e) 60.060

----- QUESTÃO 07 -----

O número de múltiplos de 10, compreendidos entre 100 e 9999 e com todos os algarismos distintos, é:

- a) 250
- b) 321
- c) 504
- d) 576
- e) 600

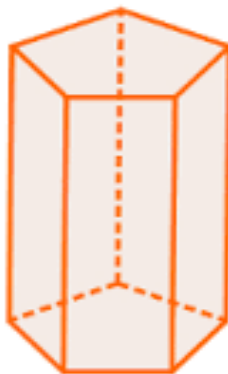
----- QUESTÃO 08 -----

No final de uma festa, ao todo 28 abraços foram trocados. Sabendo que cada um deles cumprimentou todos os outros, quantos amigos estavam na festa?

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

----- QUESTÃO 09 -----

Ana Maria está estudando Geometria Espacial na escola, ela aprendeu que os poliedros são sólidos geométricos formados por vértices, arestas e faces. Poliedro abaixo tem quantas faces, arestas e vértices?



- A) 7 faces, 15 arestas e 10 vértices.
- B) 6 faces, 15 arestas e 10 vértices.
- C) 7 faces, 15 arestas e 11 vértices.
- D) 7 faces, 16 arestas e 10 vértices.
- E) 7 faces, 15 arestas e 9 vértices.

----- QUESTÃO 10 -----

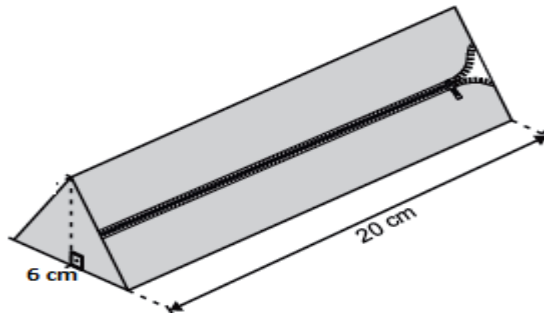
Um paralelepípedo reto-retângulo tem diagonal medindo $\sqrt{86}$ cm e suas dimensões são a cm, 6 cm e 7 cm. Determine a medida de a .



- A) 1 cm
- B) 2 cm
- C) 3 cm
- D) 5 cm
- E) 6 cm

----- QUESTÃO 11 -----

Maria Luiza comprou de presente para sua amiga um estojo com o formato de regular de base triangular, cujas medidas estão representadas no desenho abaixo. Ela irá embrulhar esse estojo em papel para presente.

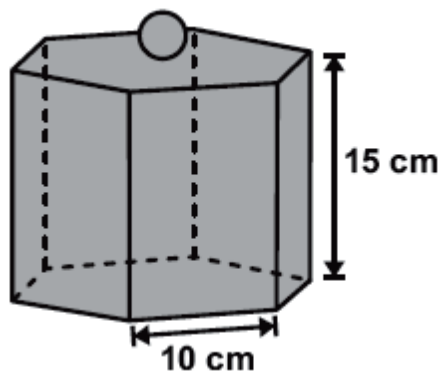


De acordo com esse desenho, qual a quantidade mínima de papel necessária para embrulhar esse estojo?

- A) $(180 + 18\sqrt{3})cm^2$
- B) $(360 + 9\sqrt{3})cm^2$
- C) $(180 + 18\sqrt{3})cm^2$
- D) $(360 + 18\sqrt{3})cm^2$
- E) $(360 - 18\sqrt{3})cm^2$

----- QUESTÃO 12 -----

O avô de Pedro tem uma vidraçaria e disponibiliza para ele pedaços de vidro que sobram de seu trabalho. Com esses pedaços, Pedro faz pequenos aquários com formatos de prismas hexagonal regular para vender, cujas dimensões estão representadas no desenho abaixo.



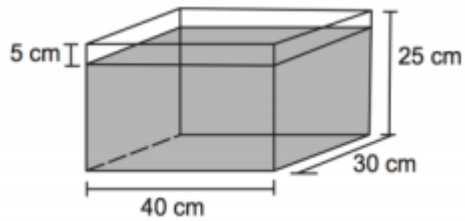
Quantos centímetros quadrados, no mínimo, Pedro gasta para fazer um desses aquários?

- A) 900
- B) $900 + 150\sqrt{3}$

- C) 1020
- D) $900 + 300\sqrt{3}$
- E) $2250\sqrt{3}$

----- QUESTÃO 13 -----

Alguns objetos, durante a sua fabricação, necessitam passar por um processo de resfriamento. Para que isso ocorra, uma fábrica utiliza um tanque de resfriamento, como mostrado na figura.

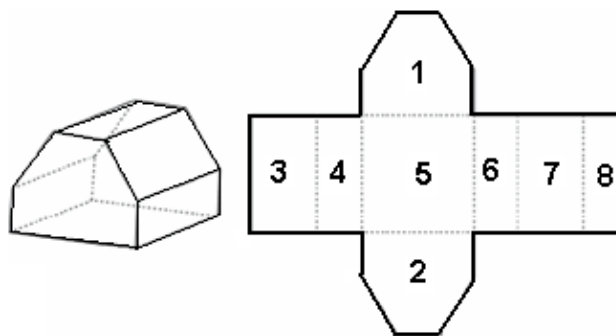


O que aconteceria com o nível da água se colocássemos no tanque um objeto cujo volume fosse de 2.400 cm^3 ?

- A) O nível subiria 0,2 cm, fazendo a água ficar com 20,2 cm de altura.
- B) O nível subiria 1 cm, fazendo a água ficar com 21 cm de altura.
- C) O nível subiria 2 cm, fazendo a água ficar com 22 cm de altura.
- D) O nível subiria 8 cm, fazendo a água transbordar.
- E) O nível subiria 20 cm, fazendo a água transbordar.

----- QUESTÃO 14 -----

Observe esta figura:



Nessa planificação, os pares de faces paralelas são

- A) 1 e 2, 4 e 6, 5 e 8.
- B) 1 e 2, 6 e 8, 7 e 4.
- C) 2 e 3, 4 e 7, 5 e 8.
- D) 3 e 6, 4 e 7, 5 e 8.
- E) 3 e 6, 6 e 7, 5 e 8.

----- QUESTÃO 15 -----

O tetraedro regular é uma pirâmide regular que apresenta as quatro faces congruentes e as seis arestas também congruentes.

Qual é esse sólido?

- (A) Pirâmide da base hexagonal
- (B) Pirâmide de base triangular regular
- (C) Pirâmide de base quadrangular
- (D) Prisma de base triangular
- (E) Prisma da base hexagonal

----- QUESTÃO 16 -----

Uma pirâmide triangular regular tem arestas da base medindo $2\sqrt{3}$ cm, sabendo que a altura mede 4 cm. Determine o volume dessa pirâmide. E marque a resposta correta.

- (A) $4\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- (B) 4 cm^3
- (C) $4\sqrt{2} \text{ cm}^3$
- (D) $12\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- (E) 12 cm^3

----- QUESTÃO 17 -----

A aresta lateral de uma pirâmide hexagonal regular mede $2\sqrt{13}$ m, e a aresta da base mede e 8 m. Determine a área total da superfície dessa pirâmide. E assinale a opção correta.

- (A) $72 + 72\sqrt{3} \text{ m}^2$
- (B) $144 + 56\sqrt{3} \text{ m}^2$
- (C) $144 + 72\sqrt{3} \text{ m}^2$
- (D) $144 + 96\sqrt{3} \text{ m}^2$
- (E) $150 + 56\sqrt{3} \text{ m}^2$

----- QUESTÃO 18 -----

A base de uma pirâmide regular é um triângulo equilátero de perímetro igual a 9 cm. Sabendo que o volume da pirâmide é igual a $9\sqrt{3} \text{ cm}^3$, calcule, em centímetros, o valor da altura da pirâmide.

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 10
- (E) 12
- (F)

----- QUESTÃO 19 -----

Maria quer inovar sua loja de embalagens e decidiu vender caixas com diferentes formatos. Nas imagens apresentadas estão as planificações dessas caixas. Quais serão os sólidos geométricos que Maria obterá a partir dessas planificações?



- (A) Prisma de base pentagonal e pirâmide.
- (B) Cone e prisma de base pentagonal.
- (C) Tronco de pirâmide e pirâmide.
- (D) Cilindro e prisma.
- (E) Prisma de base quadrada e pirâmide.

----- QUESTÃO 20 -----

Responda e marque a opção correta. Qual é a área total de uma pirâmide quadrangular regular, sabendo que sua altura mede 24 cm e que o apótema da pirâmide mede 26 cm?

- (A) 400 cm²
- (B) 1040 cm²
- (C) 1060 cm²
- (D) 1440 cm²
- (E) 1460 cm²

----- QUESTÃO 21 -----

O pano de um guarda-sol armado tem a forma da superfície lateral de uma pirâmide octogonal regular de aresta lateral 100 cm e aresta da base 56 cm. Calcule a área desse pano.

- (A) 12.504 cm²
- (B) 21.500 cm²
- (C) 21.504 cm²
- (D) 25.504 cm²
- (E) 40.504 cm²

----- QUESTÃO 22 -----

Só existe adição ou subtração de matrizes se elas forem:

- A) opostas
- B) nulas
- C) de mesmo tipo
- D) transpostas
- E) identidade

----- QUESTÃO 23 -----

Sejam as matrizes $A_{2 \times 3}$ e $B_{3 \times 2}$. Os produtos $4.A.B$ e $4.B.A$:

- A) são iguais
- B) são inversos
- C) são, respectivamente, dos tipos 3×3 e 2×2
- D) são, respectivamente, dos tipos 2×2 e 3×3
- E) são transposta.

----- QUESTÃO 24 -----

As matrizes $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ são:

- A) iguais
- B) opostas
- C) inversas
- D) diagonais
- E) coluna

----- QUESTÃO 25 -----

Escrever a matriz $A = (a_{ij})_{3 \times 2}$, em que:

$$a_{ij} = \begin{cases} 10i + j, & \text{se } i = j \\ i - j, & \text{se } i \neq j \end{cases}$$

A) $\begin{pmatrix} 11 & -1 \\ 1 & 22 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 11 & -3 \\ 1 & 22 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 11 & -1 \\ 3 & 22 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

E) $\begin{pmatrix} 11 & 12 \\ 21 & 22 \\ 31 & 32 \end{pmatrix}$

----- QUESTÃO 26 -----

Determine a, b, c e d para que as matrizes abaixo sejam iguais.

$$\begin{pmatrix} a + 2b & c + d \\ -a + b & 3c - d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$$

A) $a = 1, b = 3, c = 2$ e $d = 1$

B) $a = 1, b = 2, c = 5$ e $d = 5$

C) $a = -1, b = -2, c = 2$ e $d = 1$

D) $a = -1, b = -2, c = -2$ e $d = -1$

E) $a = 1, b = 2, c = 2$ e $d = 1$

----- QUESTÃO 27 -----

Seja $B = (b_{ij})_{4 \times 4}$, em que: $b_{ij} = 2i - j$. Os elementos da diagonal principal dessa matriz são:

A) $-1, -2, 3, 4$

B) $0, 2, 3, 4$

C) $-1, -2, 3, 4$

D) $1, 2, 3, 4$

E) $2, 2, 3, 4$

----- QUESTÃO 28 -----

Dadas as matrizes $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ e I_2 . Efetuando as operações: $A + (B + I_2)$ e $(A - B) + I_2$, encontramos os seguintes resultados:

- A) $\begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ -6 & 1 \end{pmatrix}$
- B) $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$
- C) $\begin{pmatrix} 7 & 6 \\ -5 & 5 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$
- D) $\begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 5 & -5 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$
- E) $\begin{pmatrix} -7 & 6 \\ -5 & 5 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

----- QUESTÃO 29 -----

Determine a matriz X tal que:

$$X - \begin{pmatrix} 7 & 6 \\ -5 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

- A) $\begin{pmatrix} 9 & 6 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$
- B) $\begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$
- C) $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$
- D) $\begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$
- E) $\begin{pmatrix} 9 & 6 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$

----- QUESTÃO 30 -----

Sabendo que: $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$. Determine o valor de X e Y, no sistema abaixo

$$\begin{cases} X + Y = 3A \\ X - Y = 2B \end{cases}$$

- A) $X = \begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 6 & 12 \end{pmatrix}$ e $Y = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$
- B) $X = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ e $Y = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$
- C) $X = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ e $Y = \begin{pmatrix} 4 & -10 \\ -6 & 12 \end{pmatrix}$
- D) $X = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$ e $Y = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$
- E) $X = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$ e $Y = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$