

**2^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

**RAPHAELL
MARQUES**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



AULA Nº:

01



CONTEÚDO:

QUESTÕES



TEMA GERADOR:



DATA:

20/05/2020

ROTEIRO DE AULA



QUESTÕES DO ENEM

QUESTÃO 01

ATIVIDADE

(ENEM 2019) Um professor aplica, durante os cinco dias úteis de uma semana, testes com quatro questões de múltipla escolha a cinco alunos. Os resultados foram representados na matriz.

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

Nessa matriz os elementos das linhas de 1 a 5 representam as quantidades de questões acertadas pelos alunos Ana, Bruno, Carlos, Denis e Érica, respectivamente, enquanto que as colunas de 1 a 5 indicam os dias da semana, de segunda-feira a sexta-feira, respectivamente, em que os testes foram aplicados.



QUESTÃO 01

ATIVIDADE

O teste que apresentou maior quantidade de acertos foi o aplicado na

- A) segunda-feira.
- B) terça-feira.
- C) quarta-feira.
- D) quinta-feira.
- E) sexta-feira.



Representação Genérica de uma Matriz

Para indicar uma matriz qualquer, de modo genérico, usamos a seguinte notação: $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ onde i representa a linha e j a coluna em que se encontra o elemento.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Solução

ATIVIDADE

	S	T	Q	Q	S
	3	2	0	1	2
	3	2	4	1	2
	2	2	2	3	2
	3	2	4	1	0
	0	2	0	4	4

PERGUNTA.

O teste que apresentou maior quantidade de acertos foi o aplicado na



Solução

ATIVIDADE

	S	T	Q	Q	S
ANA	3	2	0	1	2
BRUNO	3	2	4	1	2
CARLOS	2	2	2	3	2
DENIS	3	2	4	1	0
ÉRICA	0	2	0	4	4

PERGUNTA.

O teste que apresentou maior quantidade de acertos foi o aplicado na



Solução

ATIVIDADE

	S	T	Q	Q	S
ANA	3	2	0	1	2
BRUNO	3	2	4	1	2
CARLOS	2	2	2	3	2
DENIS	3	2	4	1	0
ÉRICA	0	2	0	4	4
	11	10	10	10	10

PERGUNTA.

O teste que apresentou maior quantidade de acertos foi o aplicado na



QUESTÃO 01

ATIVIDADE

O teste que apresentou maior quantidade de acertos foi o aplicado na

- A) segunda-feira.
- B) terça-feira.
- C) quarta-feira.
- D) quinta-feira.
- E) sexta-feira.



QUESTÃO 02

ATIVIDADE

(ENEM 2018) A Transferência Eletrônica Disponível (TED) é uma transação financeira de valores entre diferentes bancos. Um economista decide analisar os valores enviados por de TEDs entre cinco bancos (1, 2, 3, 4 e 5) durante um mês. Para isso, ele dispõe esses valores em uma matriz $A = [a_{ij}]$, em que $1 \leq i \leq 5$ e $1 \leq j \leq 5$, e o elemento a_{ij} corresponde ao total proveniente das operações feitas via TED, em milhão de real, transferidos do banco i para o banco j durante o mês. Observe que os elementos $a_{ij} = 0$, uma vez que TED é uma transferência entre bancos distintos. Esta é a matriz obtida para essa análise:



QUESTÃO 02

ATIVIDADE

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Com base nessas informações, o banco que transferiu a maior quantia via TED é o banco

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.



Representação Genérica de uma Matriz

Para indicar uma matriz qualquer, de modo genérico, usamos a seguinte notação: $\mathbf{A} = [\mathbf{a}_{ij}]_{m \times n}$ onde i representa a linha e j a coluna em que se encontra o elemento.

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Solução

ATIVIDADE

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



Solução

ATIVIDADE

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$



Solução

ATIVIDADE

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\longrightarrow 0+2+0+2+2=6$$

$$\longrightarrow 0+0+2+1+0=3$$

$$\longrightarrow 1+2+0+1+1=5$$

$$\longrightarrow 0+2+2+0+0=4$$

$$\longrightarrow 3+0+1+1+0=5$$



Solução

ATIVIDADE

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\longrightarrow 0+2+0+2+2=6$$

$$\longrightarrow 0+0+2+1+0=3$$

$$\longrightarrow 1+2+0+1+1=5$$

$$\longrightarrow 0+2+2+0+0=4$$

$$\longrightarrow 3+0+1+1+0=5$$

Letra A



➡ 1. Princípio Fundamental da Contagem

Quando um evento E é composto por n etapas sucessivas e independentes, de tal modo que as possibilidades de ocorrer a primeira etapa é x e as possibilidades de ocorrer a segunda etapa é y , então o número total de possibilidades de ocorrer o evento E é dado por: $n(E) = x \cdot y$

➡ 2. Principio das Gavetas

Temos n objetos para serem guardados em m gavetas. Se $n > m$, então pelo menos uma gaveta deverá conter mais de um objeto.



QUESTÃO 03

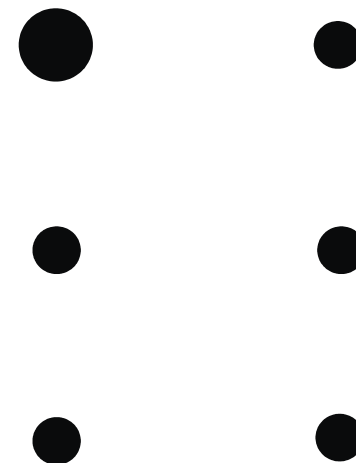
ATIVIDADE

A escrita Braille para cegos é um sistema de símbolos no qual cada caractere é um conjunto de 6 pontos dispostos em forma retangular, dos quais pelo menos um se destaca em relação aos demais.

Por exemplo, a letra A é representada pela figura ao lado.

O número total de caracteres que podem ser representados no sistema Braille é

- a) 12
- b) 31
- c) 36
- d) 63
- e) 720



Solução

ATIVIDADE

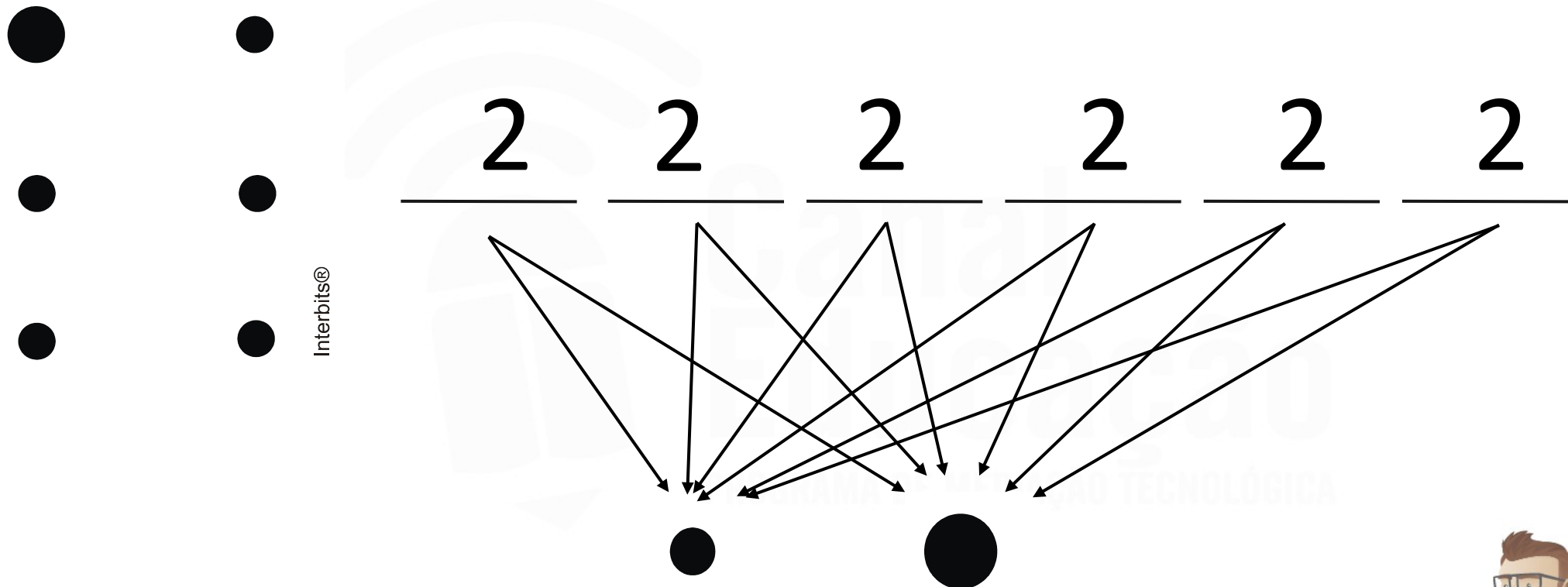


Interbits®



Solução

ATIVIDADE



Solução

ATIVIDADE

$$2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 = 64$$



Solução

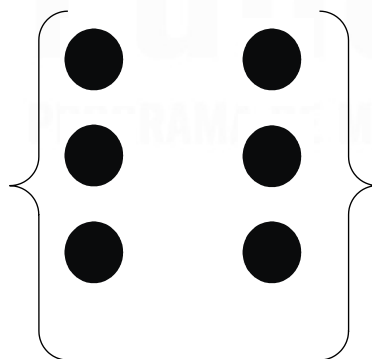
ATIVIDADE

$$2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 = 64$$

(dos quais pelo menos um se destaca em relação aos demais)



E SE FOREM TODOS SEM DESTAQUE



ISSO NÃO
PODE
ACONTECER.



Solução

ATIVIDADE

O número total de caracteres que podem ser representados no sistema Braille é

- a) 12
- b) 31
- c) 36
- d) 63
- e) 720

$$64 - 1 = 63$$

LETRA D

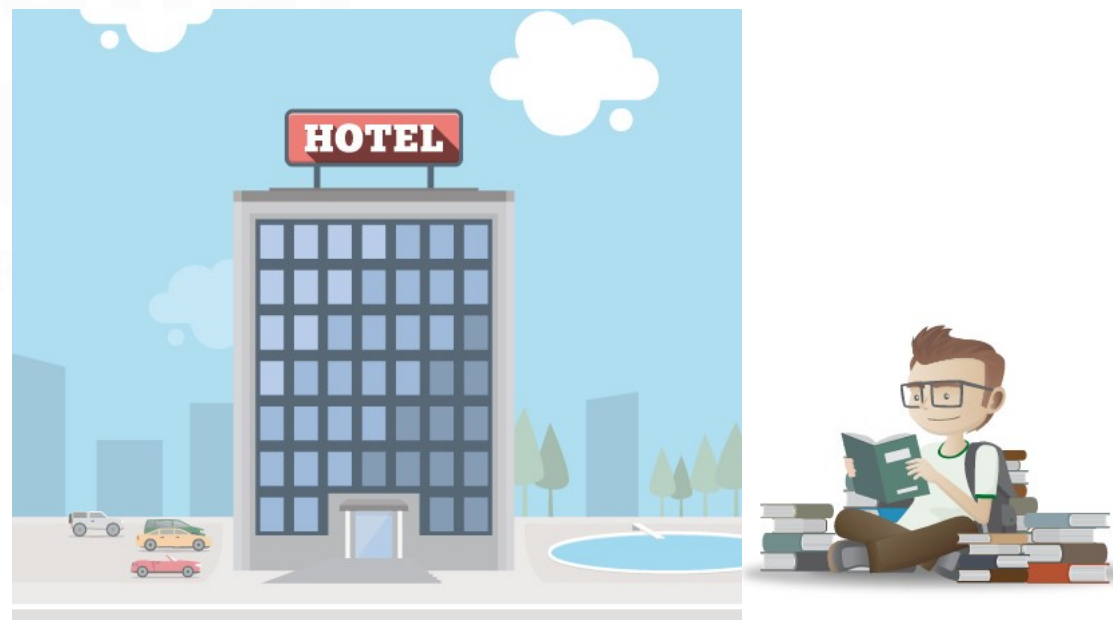


QUESTÃO 04

ATIVIDADE

As portas de acesso de todos os quartos de certo hotel são identificadas por meio de números ímpares formados com 3 elementos do conjunto $S = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Nessas condições, é correto afirmar que o número máximo de quartos desse hotel é

- a) 18.
- b) 27.
- c) 90.
- d) 108.
- e) 216.



Solução

ATIVIDADE

$$S = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

números ímpares



Solução

ATIVIDADE

$$S = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

números ímpares

3



$$I = \{3, 5, 7\}$$



Solução

ATIVIDADE

$$S = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

6 6 3

números ímpares



Solução

ATIVIDADE

Nessas condições, é correto afirmar que o número máximo de quartos desse hotel é

- a) 18.
- b) 27.
- c) 90.
- d) 108.
- e) 216.

$$6 * 6 * 3 = 108$$



QUESTÃO 05

(ENEM 2019) Durante suas férias, oito amigos, dos quais dois são canhotos, decidem realizar um torneio de vôlei de praia. Eles precisam formar quatro duplas para a realização do torneio. Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos. De quantas maneiras diferentes podem ser formadas essas quatro duplas?

- A) 69
- B) 70
- C) 90
- D) 104
- E) 105

Solução

Nenhuma dupla
pode ser formada
por dois jogadores
canhotos.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Fixos

1º DUPLA

CANHOTO

1º

6

DESTRO

Nenhuma dupla
pode ser formada
por dois jogadores
canhotos.

Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros

Fixos

2º DUPLA



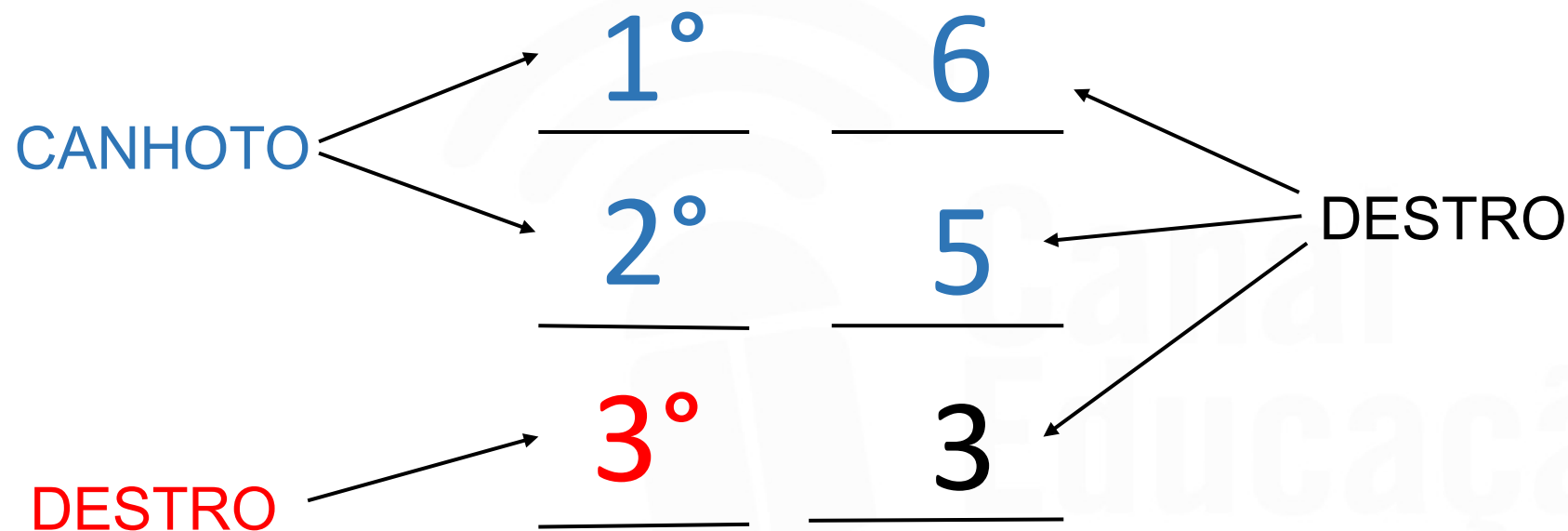
CANHOTO	1º	6	DESTRO
	2º	5	

Nenhuma dupla
pode ser formada
por dois jogadores
canhotos.

Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros

Fixos

3º DUPLA

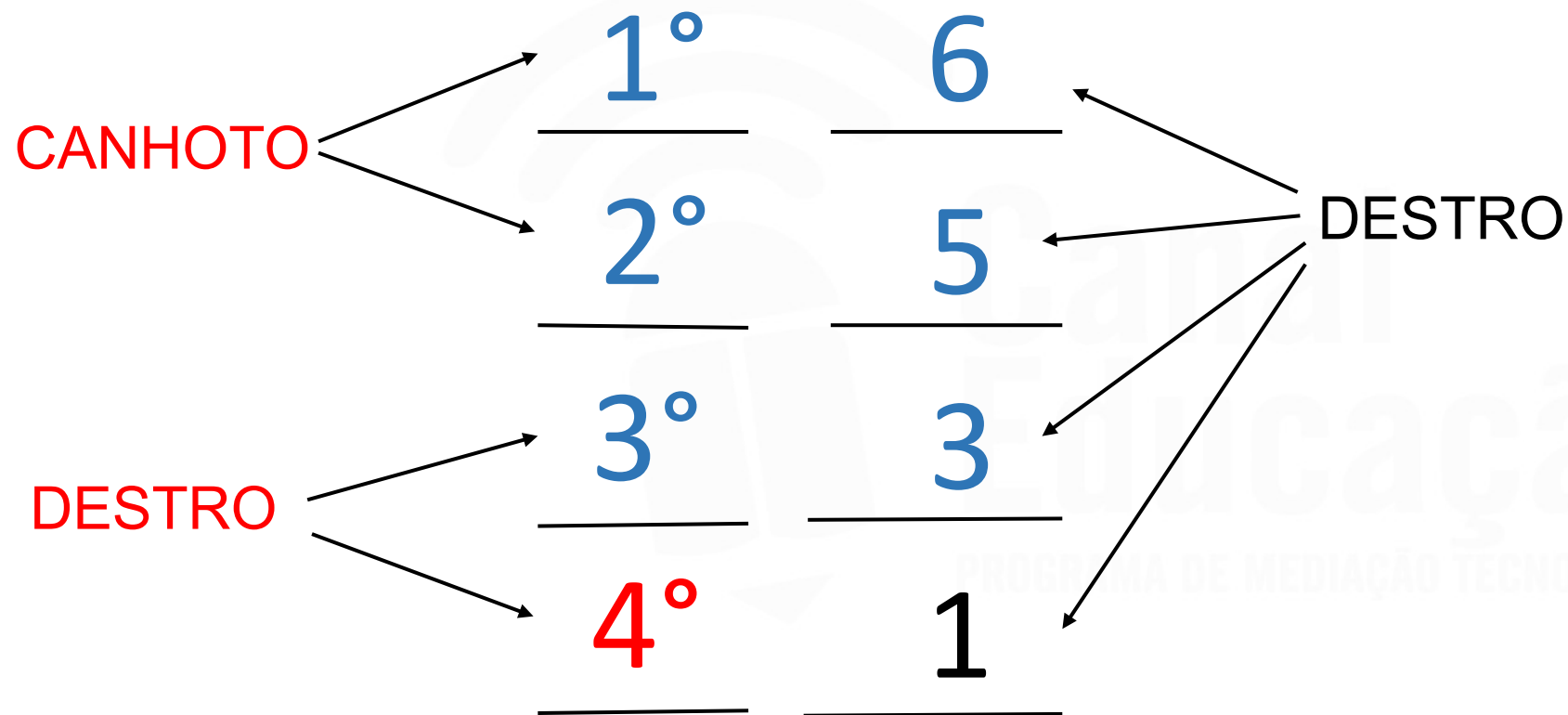


Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.

Total de oito amigos
2 canhotos e 6 destros

Fixos

4º DUPLA



Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.

QUESTÃO 05

De quantas maneiras diferentes podem ser formadas essas quatro duplas?

- A) 69
- B) 70
- C) 90
- D) 104
- E) 105

POSSIBILIDADES

$$6 * 5 * 3 * 1 = 90$$

Letra C

QUESTÃO 06

ATIVIDADE

(ENEM 2019) A gripe é uma infecção respiratória aguda de curta duração causada pelo vírus influenza. Ao entrar no nosso organismo pelo nariz, esse vírus multiplica-se, disseminando-se para a garganta e demais partes das vias respiratórias, incluindo os pulmões.

O vírus influenza é uma partícula esférica que tem um diâmetro interno de 0,00011mm.

Disponível em: www.gripenet.pt.
Acesso em: 2 nov. 2013 (adaptado).

Em notação científica, o diâmetro interno do vírus influenza, em mm, é

- a) $1,1 \times 10^{-1}$
- b) $1,1 \times 10^{-2}$
- c) $1,1 \times 10^{-3}$
- d) $1,1 \times 10^{-4}$
- e) $1,1 \times 10^{-5}$



Solução

ATIVIDADE

NOTAÇÃO CIENTÍFICA

A notação científica é uma forma de escrever números usando potência de 10. É utilizada para reduzir a escrita de números que apresentam muitos algarismos.

Números muito pequenos ou muito grandes são frequentemente encontrados nas ciências em geral e escrever em notação científica facilita fazer comparações e cálculos.

Um número em notação científica apresenta o seguinte formato:

$N \cdot 10^n$

Sendo,

N um número real igual ou maior que 1 e menor que 10;

n um número inteiro.



Exemplos

$$a) 6\,590\,000\,000\,000\,000, = 6,59 \cdot 10^{15}$$

$$b) 0,0000000000016 = 1,6 \cdot 10^{-11}$$

QUESTÃO 06

ATIVIDADE

(ENEM 2019) A gripe é uma infecção respiratória aguda de curta duração causada pelo vírus influenza. Ao entrar no nosso organismo pelo nariz, esse vírus multiplica-se, disseminando-se para a garganta e demais partes das vias respiratórias, incluindo os pulmões.

O vírus influenza é uma partícula esférica que tem um diâmetro interno de 0,00011mm.

Disponível em: www.gripenet.pt.
Acesso em: 2 nov. 2013 (adaptado).

Em notação científica, o diâmetro interno do vírus influenza, em mm, é

- a) $1,1 \times 10^{-1}$
- b) $1,1 \times 10^{-2}$
- c) $1,1 \times 10^{-3}$
- d) $1,1 \times 10^{-4}$
- e) $1,1 \times 10^{-5}$



Solução

ATIVIDADE

Em notação científica, o diâmetro interno do vírus influenza (0,00011mm)

$1,1 \cdot 10^{-4}$



QUESTÃO 06

ATIVIDADE

(ENEM 2019) A gripe é uma infecção respiratória aguda de curta duração causada pelo vírus influenza. Ao entrar no nosso organismo pelo nariz, esse vírus multiplica-se, disseminando-se para a garganta e demais partes das vias respiratórias, incluindo os pulmões.

O vírus influenza é uma partícula esférica que tem um diâmetro interno de 0,00011mm.

Disponível em: www.gripenet.pt.
Acesso em: 2 nov. 2013 (adaptado).

Em notação científica, o diâmetro interno do vírus influenza, em mm, é

- a) $1,1 \times 10^{-1}$
- b) $1,1 \times 10^{-2}$
- c) $1,1 \times 10^{-3}$
- d) $1,1 \times 10^{-4}$
- e) $1,1 \times 10^{-5}$

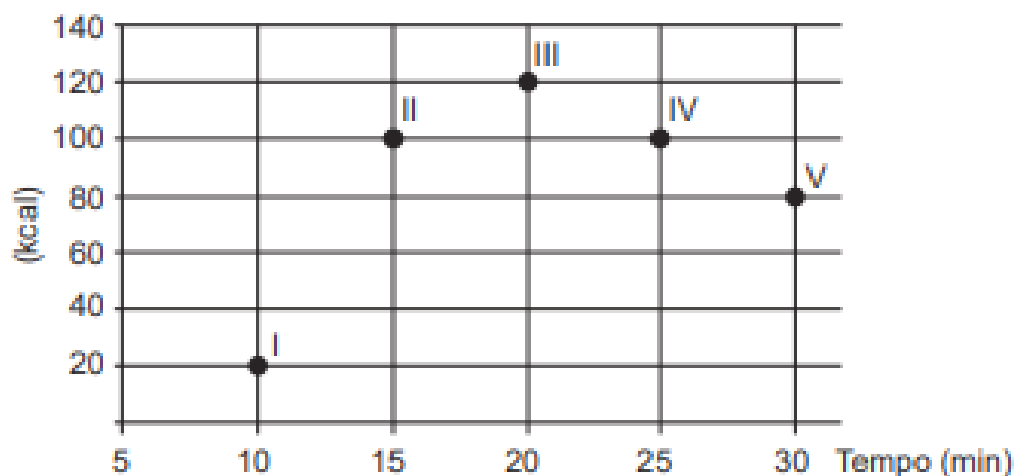
Letra D



QUESTÃO 07

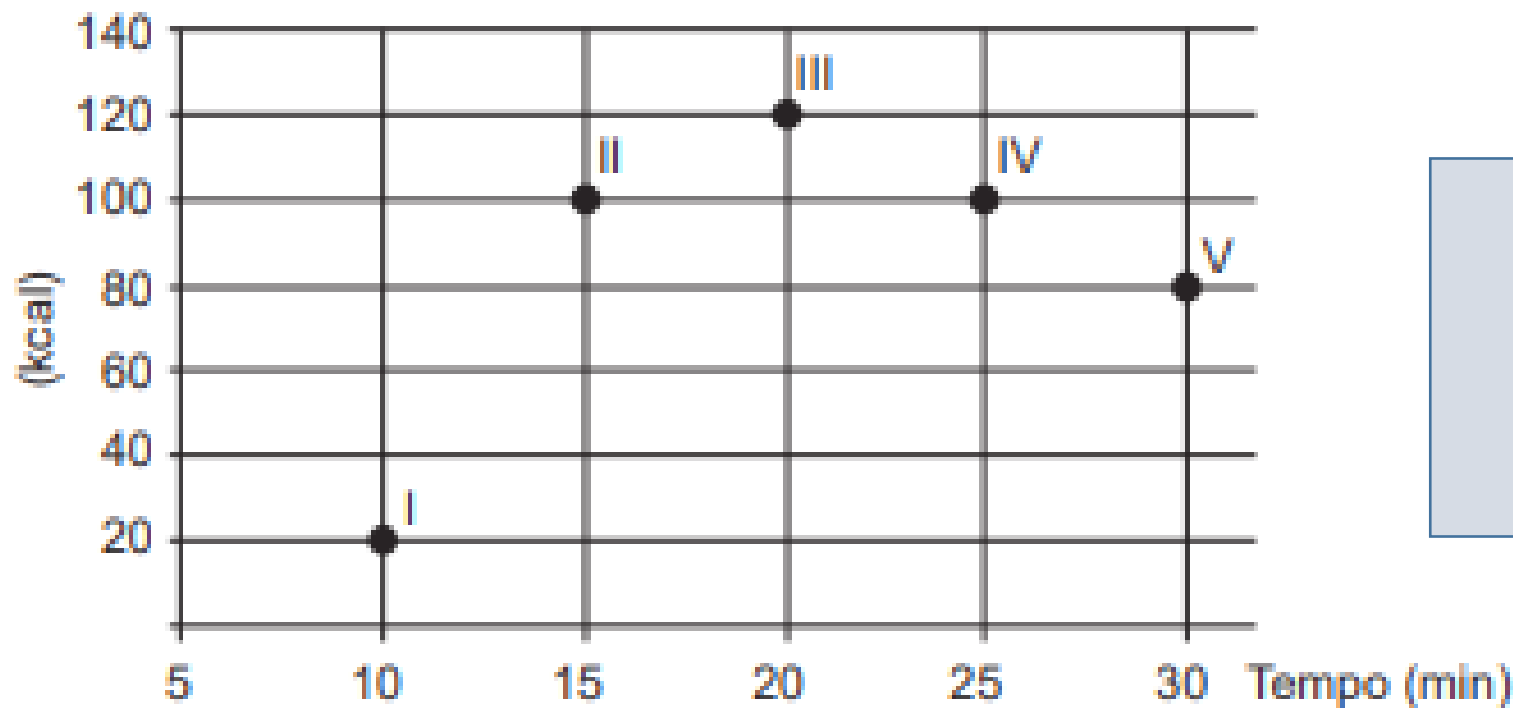
ATIVIDADE

(ENEM 2019) Os exercícios físicos são recomendados para o bom funcionamento do organismo, pois aceleram o metabolismo e, em consequência, elevam o consumo de calorias. No gráfico, estão registrados os valores calóricos, em kcal, gastos em cinco diferentes atividades físicas, em função do tempo dedicado às atividades, contado em minuto.



QUESTÃO 07

ATIVIDADE



Por = Divisão

Qual dessas atividades físicas proporciona o maior consumo de quilocalorias por minuto?

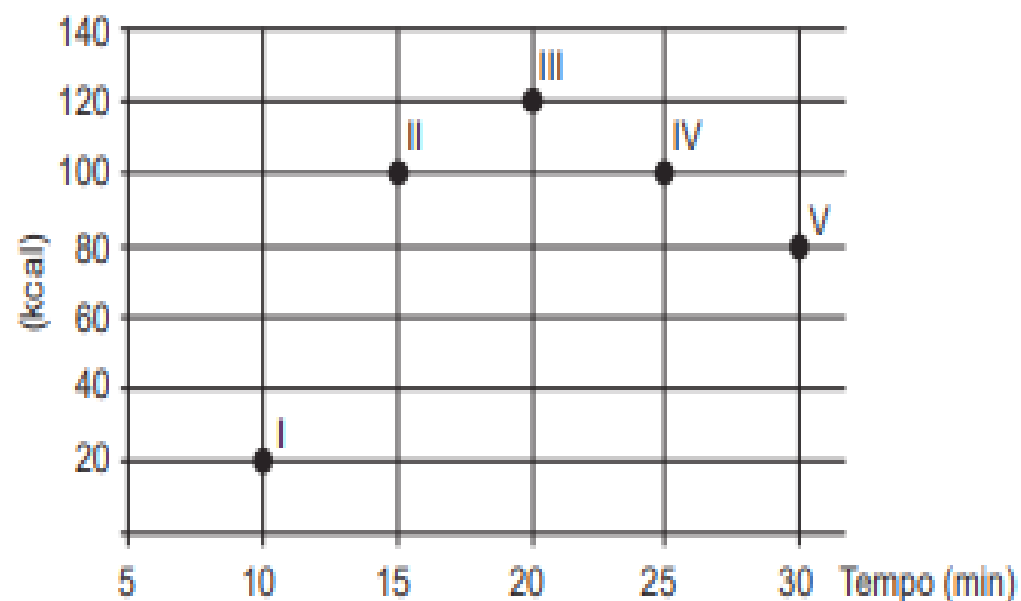
- A) I B) II C) III D) IV E) V



Solução

ATIVIDADE

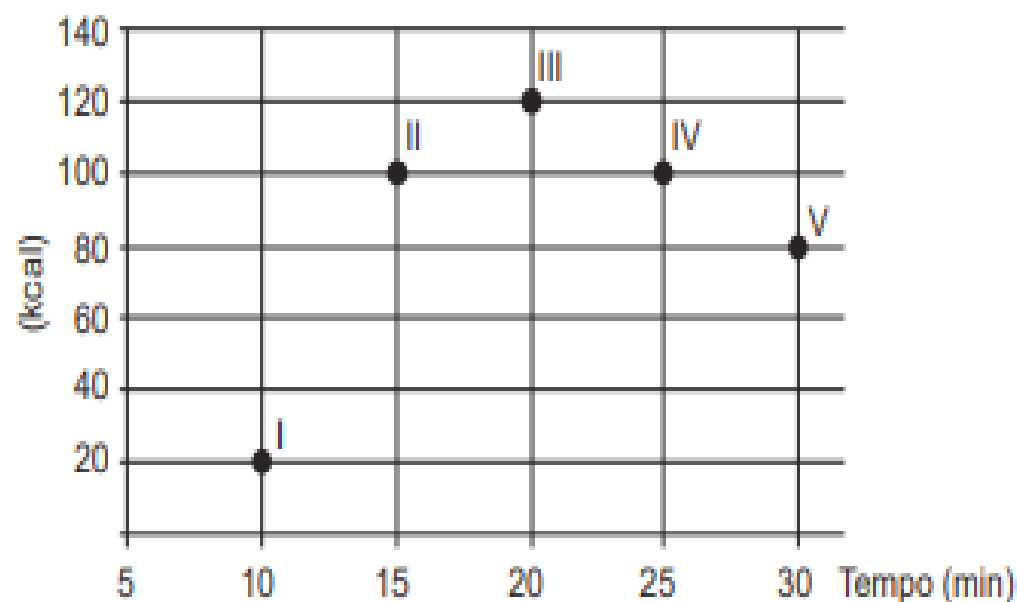
Observando o gráfico, é possível calcular o consumo de quilocalorias por minuto em cada um dos exercícios:



Solução

ATIVIDADE

Observando o gráfico, é possível calcular o consumo de quilocalorias por minuto em cada um dos exercícios:



I) $20/10 = 2 \text{ kcal/min}$

II) $100/15 = 6,66 \text{ kcal/min}$

III) $120/20 = 6 \text{ kcal/min}$

IV) $100/25 = 4 \text{ kcal/min}$

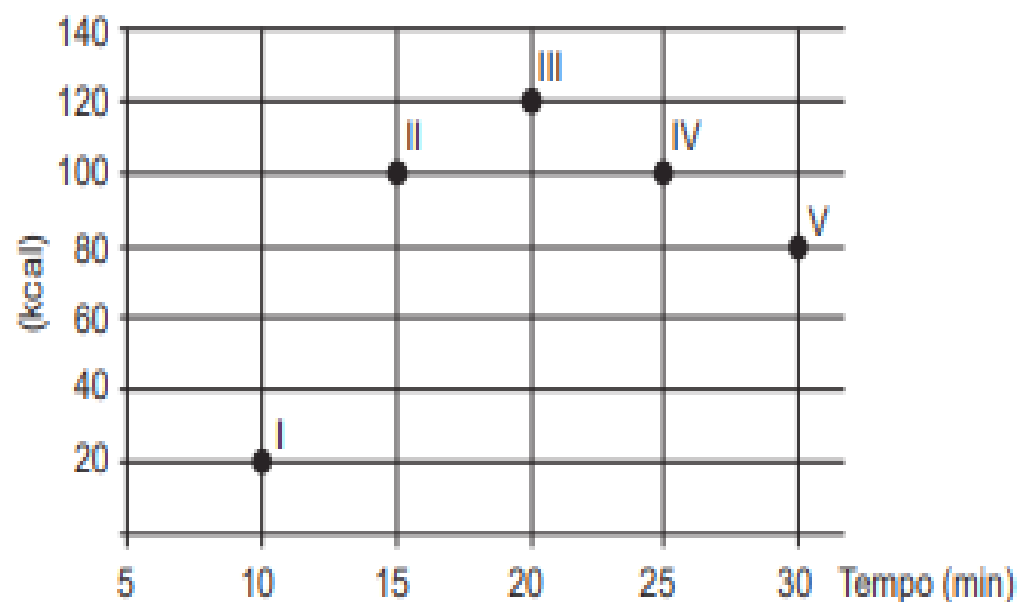
V) $80/30 = 2,66 \text{ kcal/min}$



Solução

ATIVIDADE

Observando o gráfico, é possível calcular o consumo de quilocalorias por minuto em cada um dos exercícios:



I) $20/10 = 2 \text{ kcal/min}$

II) $100/15 = 6,66 \text{ kcal/min}$

III) $120/20 = 6 \text{ kcal/min}$

IV) $100/25 = 4 \text{ kcal/min}$

V) $80/30 = 2,66 \text{ kcal/min}$

Letra B



Solução

ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



ATIVIDADE



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA





Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ATIVIDADE PARA CASA





Canal
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

NA PRÓXIMA AULA



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA