



OLÍMPIADA DE MATEMÁTICA – 2018 – 1ª FASE

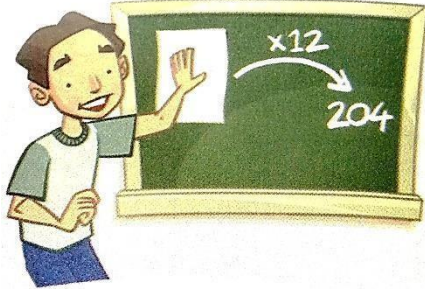
G A B A R I T O

Lógica é Lógico



01 Jorge pensou em um número e o multiplicou por 12 obtendo 204 como produto. Descubra em que número Jorge pensou?

- (A) 12
- (B) 17**
- (C) 20
- (D) 204
- (E) 216

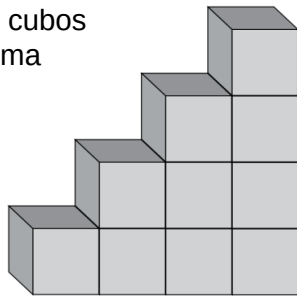


RESOLUÇÃO

Para descobrir qual número multiplicado por 12 resulta em 204 basta realizar a “prova real”, ou seja, a operação inversa: $204 \div 12 = 17$

02 Téo brinca com cubos de madeira. Ele fez uma escada com 4 degraus. Quantos cubos são necessários para construir uma escada com 8 degraus?

- (A) 10
- (B) 14
- (C) 18
- (D) 20
- (E) 36**



RESOLUÇÃO

Temos 1 cubo para o 1º degrau, 2 cubos para o segundo, 3 para o terceiro e assim sucessivamente, logo, até o 8º degrau basta somar os números de 1 a 8.

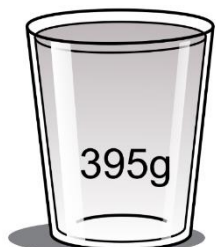
Note que $1 + 8 = 2 + 7 = 3 + 6 = 4 + 5 = 9$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \\ +8 \quad 7 \quad 6 \quad 5 \\ \hline 9 \quad 9 \quad 9 \quad 9 \end{array}$$

Donde temos: $4 \cdot 9 = 36$

De modo geral para somar números em sequência fazemos: (primeiro número MAIS último número) VEZES (metade do total de números)

03 Um copo cheio com água pesa 395 gramas, enquanto que o mesmo copo cheio pela metade pesa 240 gramas. Quantas gramas de água cabem no copo?



- (A) 155g
- (B) 310g**
- (C) 318g
- (D) 480g
- (E) 635g

RESOLUÇÃO

A diferença entre os pesos dos copos nos fornece exatamente a metade de sua capacidade:

$$395g - 240g = 155g$$

A capacidade total do copo é o dobro de 155g, ou seja: 310g

04 O parque de diversões chegou na cidade. André e seu irmão Beto foram para a barraca de derrubar latas. Beto concordou em deixar André atirar 5 vezes. Cada vez que derrubava todas as latas, André podia arremessar mais duas vezes. Ele arremessou no total 25 bolas.

Quantas vezes ele derrubou todas as latas?

- (A) 10 vezes**
- (B) 12 vezes
- (C) 15 vezes
- (D) 17 vezes
- (E) 20 vezes



RESOLUÇÃO

André realizou no total 25 arremessos. Exatamente 20 deles foram ganhos por ter derrubado as latas. Com dois arremessos por acerto, André derrubou as latas $20 \div 2 = 10$ vezes.

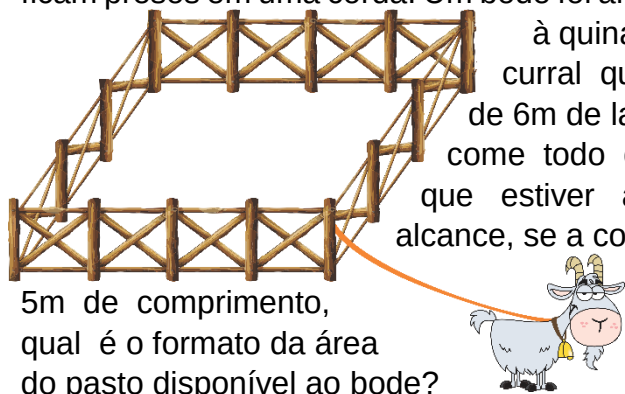
05 Há três livros em uma prateleira. De quantas maneiras os livros podem ser arrumados em ordens diferentes de modo que nenhum deles permaneça em seu lugar original?

- (A) 2 maneiras**
- (B) 4 maneiras
- (C) 6 maneiras
- (D) 9 maneiras
- (E) 12 maneiras

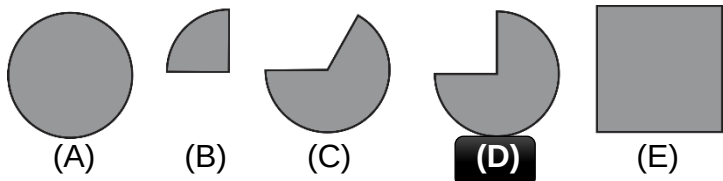
RESOLUÇÃO

Numere os livros 1, 2 e 3. Inicialmente, eles estão ordenados como 1, 2 e 3 na prateleira. Se colocarmos o livro 1 na posição 2, o livro 3 tem que ir para a posição 1, de modo que o único resultado possível é 3, 1, 2. Se colocarmos o livro 1 na posição 3, o livro 2 tem que ir para a posição 1, de modo que o único resultado possível é 2, 3, 1. Logo, só há duas maneiras de arrumar os livros de modo que nenhum deles fique na posição original.

06 Bodes são vorazes e comem tudo o que podem alcançar. Por causa disso, eles em geral ficam presos em uma corda. Um bode foi amarrado à quina de um curral quadrado de 6m de lado. Ele come todo o capim que estiver ao seu alcance, se a corda tem

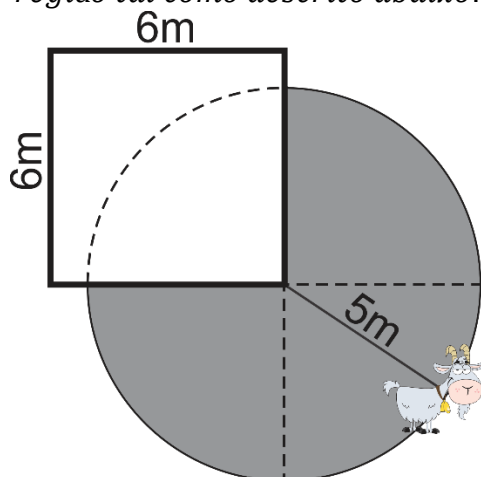


5m de comprimento, qual é o formato da área do pasto disponível ao bode?



RESOLUÇÃO

Inicialmente preso a uma única estaca o bode poderia descrever um círculo. Contudo, como ele não tem acesso ao interior do curral, que possui forma quadrada, devemos desconsiderar tal região tal como descrito abaixo:



07 Carlos irá comprar um presente para sua mãe, a caixa para presentes e o perfume juntos custam R\$110,00, se o perfume custa R\$ 100,00 a mais que a caixa, qual o valor do perfume?



- (A) R\$ 110,00
- (B) R\$ 105,00**
- (C) R\$ 100,00
- (D) R\$ 95,00
- (E) R\$ 90,00



RESOLUÇÃO

Podemos organizar os dados em uma tabela, a primeira coluna com o valor da caixa, a segunda coluna com o valor perfume (caixa + 100) e a terceira coluna com a soma de ambos, que deve ser igual a R\$110,00.

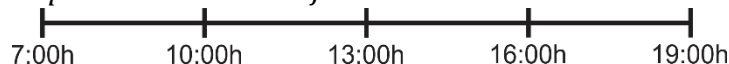
CAIXA	PERFUME	TOTAL
R\$ 1,00	R\$ 101,00	R\$ 102,00
R\$ 2,00	R\$ 102,00	R\$ 104,00
R\$ 3,00	R\$ 103,00	R\$ 106,00
R\$ 4,00	R\$ 104,00	R\$ 108,00
R\$ 5,00	R\$ 105,00	R\$ 110,00

08 Um carteiro retira as cartas de uma caixa de correio pública cinco vezes por dia. Se ele abre a caixa de correio em intervalos de tempo iguais começando às 07:00h e terminando às 19:00h, de quanto será o intervalo de tempo?

- (A) 2 h
- (B) 2,5 h
- (C) 3 h**
- (D) 3,5 h
- (E) 4 h

RESOLUÇÃO

As cinco vezes que o carteiro retira as cartas da caixa de correio dividem o dia em quatro intervalos de tempo. Dividindo 12h por 4, vemos que o carteiro verifica a caixa a cada 3 horas.



09 A zoo lógica: A Hiena mentia aos domingos, segundas, terças-feiras; a Onça mentia às quartas quintas, sextas-feiras. Nos dias em que não mentiam elas diziam a verdade. Certa vez, num encontro, a Onça e a Hiena conversaram.



Em que dia aconteceu o encontro?

- (A) Domingo
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira**
- (D) Sexta-feira
- (E) Sábado

RESOLUÇÃO

Vamos organizar as informações em uma tabela:

	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sáb
Hiena	M	M	M	V	V	V	V
Onça	V	V	V	M	M	M	V

As duas disseram que mentiram ontem, como não há um dia em que ambas mentem, descartamos o sábado, pois, elas não podem estar dizendo a verdade. Como apenas uma está mentindo, ontem ele disse a verdade. Já a outra está dizendo a verdade, ou seja, ontem ela mentiu. Logo o encontro ocorreu em uma quarta – feira.

10 Se só cabem duas fatias de pão em uma forma de frigideira de cada vez e se leva 1 minuto para fritar um lado de cada fatia, qual é o menor tempo necessário para fritar os dois lados de três fatias de pão?



(A) 9 mim

(B) 6 mim

(C) 5 mim

(D) 4 mim

(E) 3 mim

RESOLUÇÃO

Precisamos fritar ao todo 6 lados e podemos fritar, simultaneamente, no máximo 2 lados, logo teremos que gastar pelo menos

$$6 \div 2 = 3 \text{ minutos.}$$

Chamando as fatias de 1, 2, 3 e seus lados por A e B temos:

1º minuto	1A	2A
2º minuto	1B	3A
3º minuto	2B	3B

11 Um vendedor esperto está contando envelopes para um comprador. Cada pacote contém 100 envelopes. O vendedor consegue contar 10 envelopes em 10 segundos. Quantos segundos, no mínimo, ele precisa para separar 60 envelopes?

(A) 10 seg

(B) 40 seg

(C) 50 seg

(D) 60 seg

(E) 100 seg

RESOLUÇÃO

Evidentemente, ele pode contar 60 envelopes em 60 segundos, mas ele pode contar ainda mais rápido. Como há 100 envelopes em um pacote, se

ele contar 40 envelopes, restarão 60 envelopes. Deste modo o vendedor terá gasto apenas 40 segundos

12 Quatro irmãos comeram um total de 11 bolinhos. Cada um dos irmãos comeu pelo menos um bolinho e todos comeram quantidades diferentes. Três irmãos comeram nove bolinhos no total e um deles comeu exatamente três bolinhos. Quantos bolinhos comeu o irmão que mais comeu bolinhos?



(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 7

RESOLUÇÃO

Três irmãos comeram juntos 9 bolinhos, segue disto que o quarto irmão comeu $11 - 9 = 2$ bolinhos.

Um dos irmãos comeu exatamente 3 bolinhos, assim temos para dois irmãos $9 - 3 = 6$ bolinhos.

Lembrando que cada irmão comeu quantidades diferentes de bolinhos, as possibilidades são:

3 e 3 (descartado, os irmãos comem quantidades diferentes de bolinhos.)

2 e 4 (descartado, o quarto irmão já comeu 2 bolinhos e não podemos repetir a quantidade.)

1 e 5. Logo, 5 é a quantidade de bolinhos do irmão que mais bolinhos comeu.