

Nome: _____ N.º: _____

Endereço: _____ Data: _____

Telefone: _____ E-mail: _____

PARA QUEM CURSA O 7.º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM 2016



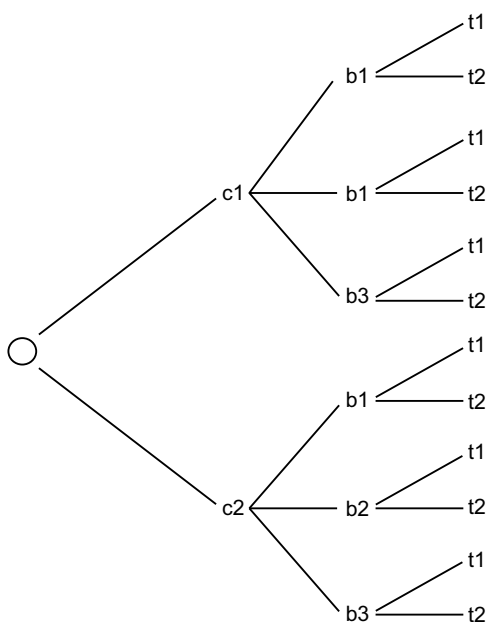
Disciplina:
MATEMÁTICA

Prova:
DESAFIO

NOTA:

QUESTÃO 16

Ana possui 2 calças jeans (c1 e c2), 3 blusas (b1, b2, b3) e 2 pares de tênis (t1 e t2). Os modos diferentes que ela pode se vestir usando uma de cada dessas peças, está parcialmente representado na árvore de possibilidades abaixo:



Seguindo a mesma representação usada na primeira parte da árvore, se Ana possui 3 pares de meias (m1, m2, m3), de quantas formas Ana pode se vestir usando uma calça, uma blusa, um par de tênis e um par de meia?

- a) 6 b) 10 c) 12 d) 24 e) 36

RESOLUÇÃO

Observe, pelo esquema, que usando apenas uma calça, uma blusa e um par de tênis, Ana pode se vestir de $2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$ formas diferentes (desde c1 b1 t1 até c2 b3 t2).

Se também usar um par de meias poderá se vestir de $2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 = 36$ formas diferentes.

Resposta: E

QUESTÃO 17

Qual das seguintes expressões tem um valor diferente do das quatro restantes?

- a) $20 \cdot 10 + 20 \cdot 10$
- b) $(20 : 10) \cdot (20 \cdot 10)$
- c) $(20 \cdot 10 \cdot 20) : 10$
- d) $20 \cdot (10 + 10)$
- e) $(20 : 10) \cdot (20 + 10)$

RESOLUÇÃO

Resolvendo cada uma das expressões temos:

- a) $20 \cdot 10 + 20 \cdot 10 = 200 + 200 = 400$
- b) $(20 : 10) \cdot (20 \cdot 10) = 2 \cdot 200 = 400$
- c) $(20 \cdot 10 \cdot 20) : 10 = 4000 : 10 = 400$
- d) $20 \cdot (10 + 10) = 20 \cdot 20 = 400$
- e) $(20 : 10) \cdot (20 + 10) = 2 \cdot (20 + 10) = 2 \cdot 30 = 60$

Resposta: E

QUESTÃO 18

(OBMEP) – Uma formiguinha andou sobre a borda de uma régua, da marca 6 cm até a marca de 20 cm. Ela parou para descansar na metade do caminho. Em que marca ela parou?

- a) 11 cm
- b) 12 cm
- c) 13 cm
- d) 14 cm
- e) 15 cm

RESOLUÇÃO

Para ir da marca de 6 cm até a marca de 20 cm, a formiguinha deve andar $20 - 6 = 14$ cm.

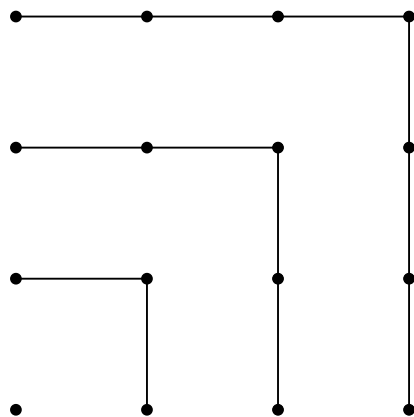
Assim, para andar metade do caminho, ela deve caminhar $\frac{14}{2} = 7$ cm.

Logo, ela parou na marca $6 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 13 \text{ cm}$.

Resposta: C

QUESTÃO 19

Por observação da figura conclui-se que $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$. Qual é o valor de $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 17 + 19 + 21$?



- a) 100
- b) 121
- c) 144
- d) 169
- e) 196

RESOLUÇÃO

Na adição de $1 + 3 + 5 + 7$ temos 4 parcelas. No total a figura possui 16 pontos (como mostra o quadrado com 4 pontos de cada lado).

Na adição de $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 17 + 19 + 21$ teremos 11 parcelas. A figura que será formada é um quadrado com 11 pontos de cada lado, totalizando $11 \times 11 = 121$ pontos.

Resposta: B

QUESTÃO 20

No quadriculado abaixo, as letras A, B, C, D e E representam números racionais. Calcule o

valor da expressão $\frac{B \cdot E}{(C \div D) \cdot A}$.

A	+	B	=	4,2
-		÷		÷
1	+	D	=	E
=		=		=
C	-	0,6	=	1,4

a) 10,8

b) 1,2

c) 5,6

d) 9,4

e) 3,8

RESOLUÇÃO

De $C - 0,6 = 1,4$ resulta $C = 2,0$

De $A - 1 = C = 2,0$ resulta $A = 3,0$

De $A + B = 4,2$ resulta $3 + B = 4,2 \Rightarrow B = 1,2$

De $4,2 \div E = 1,4$ resulta $E = \frac{4,2}{1,4} = 3$

De $1 + D = E = 3$ resulta $D = 2$

Desta forma o quadro fica

3,0	+	1,2	=	4,2
-		÷		÷
1	+	2	=	3
=		=		=
2,0	-	0,6	=	1,4

Assim,

$$\frac{B \cdot E}{(C \div D) \cdot A} = \frac{1,2 \cdot 3}{(2 \div 2) \cdot 3} = 1,2$$

Resposta: B

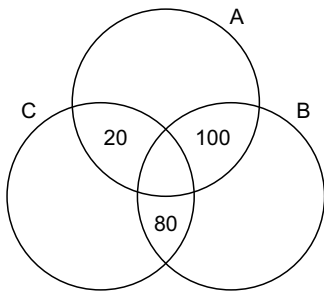
QUESTÃO 21

As senhoras A, B e C concorriam à liderança de um certo partido político. Para escolher o líder, cada eleitor votou apenas em dois candidatos de sua preferência. Houve 100 votos para A e B, 80 votos para B e C e 20 votos para A e C. Em consequência:

- a) Venceu A, com 120 votos.
- b) Venceu A, com 140 votos.
- c) A e B, empataram em primeiro lugar.
- d) Venceu B, com 140 votos.
- e) Venceu B, com 180 votos.

RESOLUÇÃO

Como não houve votos para apenas um candidato e também não houve para os três juntos, podemos utilizar o Diagrama de Venn, abaixo, para representar a situação.

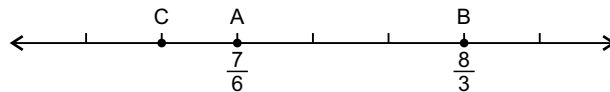


A obteve 120 votos, mas não venceu.
B obteve 180 votos, e venceu.
C obteve 100 votos.

Resposta: E

QUESTÃO 22

A figura mostra uma reta numerada na qual estão marcados pontos igualmente espaçados. Os pontos A e B correspondem, respectivamente, aos números $\frac{7}{6}$ e $\frac{8}{3}$. Qual é o número que corresponde ao ponto C?



- a) $\frac{7}{2}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{1}{6}$
- d) $\frac{2}{3}$
- e) $\frac{7}{3}$

RESOLUÇÃO

Na figura temos 7 pontos igualmente espaçados dividindo o segmento \overline{CB} em 4 partes iguais. Pela figura o segmento \overline{AB} é formado por 3 dessas partes.

$$\text{Temos que: } \overline{AB} = \frac{8}{3} - \frac{7}{6} = \frac{16 - 7}{6} = \frac{9}{6}$$

Assim cada uma das partes é igual a:

$$\frac{9}{6} : 3 = \frac{9}{6} \cdot \frac{1}{3} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$$

Logo o número correspondente ao ponto C é igual a:

$$\frac{7}{6} - \frac{1}{2} = \frac{7-3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Resposta: D

QUESTÃO 23

Qual o menor número natural cuja:

- Divisão por 2 tem resto 1
- Divisão por 3 tem resto 2
- Divisão por 4 tem resto 3
- Divisão por 5 tem resto 4
- Divisão por 6 tem resto 5
- Divisão por 7 tem resto 0

a) 90 b) 100 c) 119 d) 120 e) 129

RESOLUÇÃO

Chamaremos o número procurado por x . Podemos notar que, exceto no caso da divisão por 7, o resto dá sempre uma unidade a menos do que o divisor. Isso significa que o número seguinte ao número x , ou seja, $x + 1$, será divisível por 2, 3, 4, 5 e 6.

O menor número natural divisível por 2, 3, 4, 5 e 6 simultaneamente é o mmc $(2, 3, 4, 5, 6) = 60$. Todos os demais números nestas condições são múltiplos de 60. Assim,

1) $x + 1 = 60 \Leftrightarrow x = 59$ que não é divisível por 7.

2) $x + 1 = 120 \Leftrightarrow x = 119$ que é divisível por 7, pois 119

$$\begin{array}{r} 7 \\ 0 \overline{) 119} \\ \underline{0} \\ 17 \end{array}$$

Resposta: C

QUESTÃO 24

(OBM) – Numa competição de ciclismo, Carlinhos dá uma volta completa na pista em 30 segundos, enquanto que Paulinho leva 32 segundos para completar uma volta. Quando Carlinhos completar a volta número 80, Paulinho estará completando a volta número:

a) 79 b) 78 c) 76 d) 77 e) 75

RESOLUÇÃO

Para completar as 80 voltas Carlinhos levou $80 \times 30s = 2400s$

Nesse período Paulinho terá completado $\frac{2400s}{32s} = 75$ voltas.

Resposta: E

QUESTÃO 25

Em uma empresa, exatamente $\frac{1}{5}$ dos funcionários são casados e exatamente $\frac{1}{7}$ desses funcionários que são casados tem filhos. Um valor possível para o número total de funcionários é de:

- a) 12
- b) 49
- c) 85
- d) 100
- e) 105

RESOLUÇÃO

Se $\frac{1}{5}$ dos funcionários são casados e desses $\frac{1}{7}$ tem filhos, então $\frac{1}{7}$ de $\frac{1}{5} = \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{35}$

dos funcionários são casados e tem filhos, o que faz com que o número de funcionários seja obrigatoriamente múltiplo de 35.

Dentre as alternativas o único valor múltiplo de 35 é 105 pois $35 \cdot 3 = 105$

Resposta: E

QUESTÃO 26

Analise cada item com atenção:

- I. O antecedente ímpar do menor número par de quatro algarismos diferentes é 1023.
- II. O maior número de três algarismos distintos é 999.
- III. O antecessor do menor número de três algarismos é 99.
- IV. A diferença entre o maior e o menor número de dois algarismos é 98.

Estão corretas as afirmações:

- a) I, II e III
- b) I e III
- c) II e IV
- d) I, II, III e IV
- e) nenhuma

RESOLUÇÃO

Analizando cada item temos:

- I. O menor número par de quatro algarismos diferentes é o número 1024 e o antecessor é o número 1023. (Verdadeira)
- II. O maior número de três algarismos distintos é 987. (Falsa)
- III. O menor número de três algarismos é o 100 e o antecessor o número 99. (Verdadeira)
- IV. O maior número de dois algarismos é o 99.
O menor número de dois algarismos é o 10.
A diferença entre esses números é: $99 - 10 = 89$ (Falsa)

Assim são verdadeiras as alternativas I e III.

Resposta: B

QUESTÃO 27

Um rato está 30 metros à frente de um gato que o persegue. Enquanto o rato corre 8 metros, o gato corre 11 metros. Qual a distância que o gato terá de percorrer para alcançar o rato?

- a) 50 m b) 60 m c) 75 m d) 110 m e) 130 m

RESOLUÇÃO

Para cada 11 m que o gato corre a distância entre os dois animais diminui 3 metros, pois, $(11 - 8 = 3)$. Para que o gato alcance o rato ele terá que diminuir uma distância de 30 m, o que equivale a 10 percursos de 11 m (já que a cada 11 m a diferença diminui 3 metros).

Assim, $10 \cdot 11 = 110$ m

O gato terá que correr 110 metros.

Resposta: D

QUESTÃO 28

Uma calculadora tem 2 teclas: D, que duplica e T que apaga os algarismos da unidade. Se uma pessoa escrever 1999 e apertar em sequência D, T, D e T o resultado encontrado é um número:

- a) par b) primo c) múltiplo de 3 d) divisor de 157 e) divisor de 5

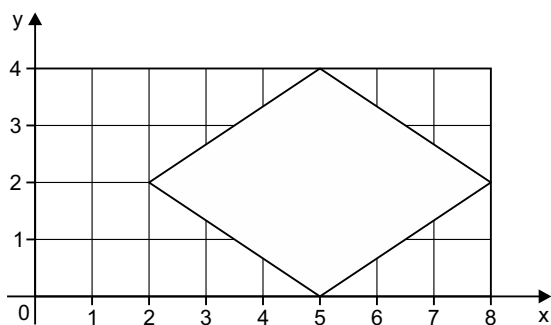
RESOLUÇÃO:

- 1) Apertando a tecla D após a digitação do número 1999, obteremos 3998, pois $2 \cdot 1999 = 3998$.
- 2) Apertando T, teremos 399.
- 3) Apertando novamente D, obteremos $399 \cdot 2 = 798$.
- 4) Por último, apertando novamente T obteremos 79, que é primo.

Resposta: B

QUESTÃO 29

Na malha quadriculada abaixo, foi construído um losango que possui x unidades de superfície.



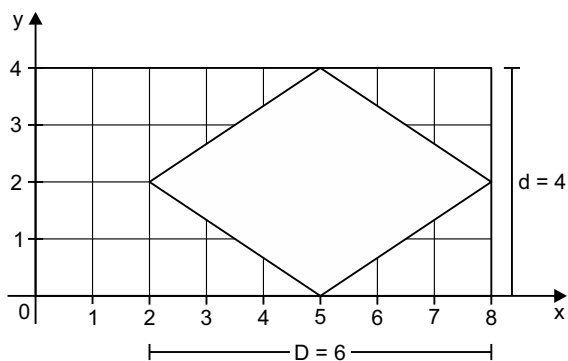
O valor de x é

- a) múltiplo de 5.
- b) divisor de 8.
- c) primo.
- d) divisor de 24.
- e) múltiplo de 7

RESOLUÇÃO

A área do losango é dada pela fórmula $S = \frac{D \times d}{2}$

Neste caso teremos:

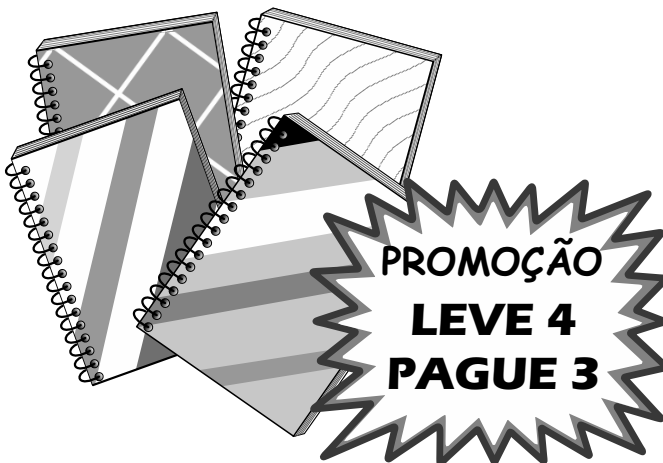


$$S = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12 \text{ unidades de superfície e } 12 \text{ é divisor de } 24.$$

Resposta: D

QUESTÃO 30

Lucia entra na loja “pague menos”, e encontrou a seguinte promoção:



Aproveitando a promoção pagou 15 cadernos. Podemos afirmar que Lúcia levou:

- a) 2 dezenas de cadernos.
- b) 3 dezenas de cadernos.
- c) 3 dúzias de cadernos.
- d) 2 dezenas e meia de cadernos.
- e) 1 dúzia e meia de cadernos.

RESOLUÇÃO

Partindo da relação estabelecida leve 4 e pague 3, podemos montar a razão:

$$\frac{\text{Leve}}{\text{Pague}} = \frac{4}{3}$$

Se Lucia pagou 15 cadernos temos a proporção:

$$\frac{\text{Leve}}{\text{pague}} = \frac{4}{3} = \frac{\boxed{20}}{15}$$

The diagram shows the fraction $\frac{4}{3}$ on the left. An arrow labeled "x 5" points from the denominator 3 to the denominator 15 of the second fraction. Another arrow labeled "x 5" points from the numerator 4 to the numerator 20 of the second fraction. The number 20 is enclosed in a box.

Assim, Lucia levou 20 cadernos que equivale a 2 dezenas.

Resposta: A