

**Lista de Carnaval**

01 – Se a e b são reais positivos, a expressão

$$\frac{\left(a + 2a^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{1}{2}} + b\right) \cdot \left(a - 2a^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{1}{2}} + b\right)}{a^2 - b^2}$$

é equivalente a

- a)  $\frac{a+b}{a-b}$       b)  $\frac{a-b}{a+b}$       c)  $\frac{b-a}{a+b}$       d) 1

02 – Dadas as expressões  $E = \frac{x^2 - mx - nx + mn}{x^2 - m^2}$  e

$\frac{E}{n-x} = D^{-1}$ , tem-se que D é igual a

- a)  $-x - m$       b)  $x - m$       c)  $x + m$       d)  $-x + m$

03 – A expressão  $\frac{1-x + \frac{1-x}{1+x}}{\frac{1}{1-x} + \frac{1}{1-x^2}}$  é equivalente a

- a)  $x^2 - 1$       b)  $(x-1)^2$       c)  $(x+1)^2$       d)  $x^2 + 1$

04 – O valor da

expressão  $10^{\frac{n}{2}}(10^{m-1} + 10^{m+1}) : \left[10^m \left(10^{\frac{n}{2}} + 10^{\frac{n}{2}+2}\right)\right]$  é

- a) 10      b) 1      c)  $10^{-1}$       d)  $10^{\frac{n}{2}-2}$

05 – Se  $3^x + 3^{-x} = 5$  então  $2 \cdot (9^x + 9^{-x})$  é igual a

- a) 50      b) 46      c) 25      d) 23

06 – O valor de x que é solução da equação

$$3x - 2(x-5) - \frac{5-3x}{2} = 0 \text{ tal que}$$

- a)  $-6 < x < 0$       b)  $-12 < x < -8$   
c)  $3 < x < 10$       d)  $12 < x < 18$

07 – Se  $\left(n + \frac{1}{n}\right)^2 = 3$ , então  $n^3 + \frac{1}{n^3}$  vale

- a) 0      b)  $3\sqrt{3}$       c)  $6\sqrt{3}$       d)  $\frac{10\sqrt{3}}{3}$

08 – Simplificando a expressão

$$\frac{\left[1 - \left(\frac{x}{y}\right)^{-2}\right] \cdot x^2}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 + 2\sqrt{xy}}$$

com  $x > y > 0$ , obtém-se

- a)  $x - y$       b)  $x + y$       c)  $y - x$       d)  $xy$

09 – Se a e b são números reais não nulos, então,

simplificando a expressão  $(a^2b + ab^2) \cdot \frac{\frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3}}{\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}}$ , obtém-se

- a)  $a + b$       b)  $a^2 + ab + b^2$       c)  $a^2 + b^2$       d)  $b - a$

10 – Assinale a alternativa que corresponde à expressão

$\sqrt{1 + \left(\frac{x^4 - 1}{2x^2}\right)^2}$  simplificada, onde  $x \neq 0$ .

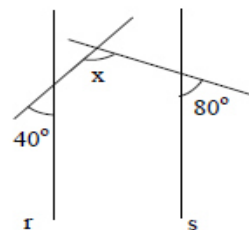
- a)  $\frac{x^2}{\sqrt{2}}$       b)  $\frac{x^4 - 1}{2x^2}$       c)  $\frac{\sqrt{x^2 + 1}}{2}$       d)  $\frac{x^2}{2} + \frac{1}{2x^2}$

11 – Com base na igualdade

$$\frac{5x-3}{2} - \frac{4}{5} + \frac{2x}{3} = \frac{19x-8}{6} - \frac{1}{2} \text{ pode-se afirmar que}$$

- a) tem apenas uma solução e esta solução é um número par.  
b) tem apenas uma solução e esta solução é um número ímpar.  
c) tem uma infinidade de soluções.  
d) não tem nenhuma solução.

12 – O valor de x, na figura abaixo, considerando paralelas as retas r e s é igual a

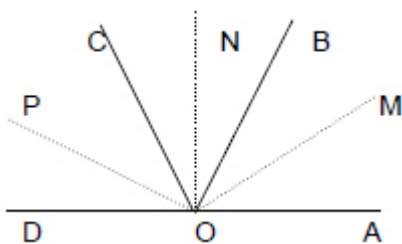


- a)  $40^\circ$       b)  $80^\circ$       c)  $120^\circ$       d)  $160^\circ$

13 – A semi-reta OY é interna ao ângulo XOZ. O ângulo XOY é de  $60^\circ$  e YOZ é de  $100^\circ$ . A semi-reta OR é bissetriz de XOZ, então YOR mede

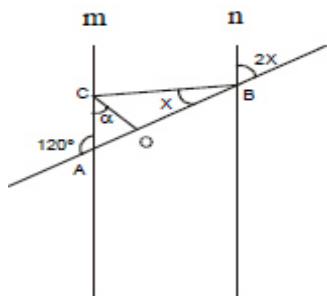
- a)  $20^\circ$       b)  $30^\circ$       c)  $40^\circ$       d)  $50^\circ$

14 – Na figura abaixo, OM é a bissetriz do ângulo AÔB, ON é a bissetriz do ângulo BÔC e OP é a bissetriz do ângulo CÔD. A soma PÔD + MÔN é igual a



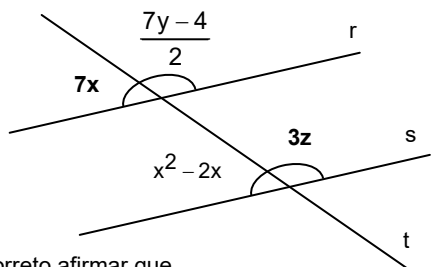
- a) 90°      b) 60°      c) 45°      d) 30°

15 – Na figura abaixo, as retas m e n são paralelas. CO é bissetriz do ângulo AC ^ B. Com base nisso, é correto afirmar que



- a)  $\alpha = x$       b)  $\alpha = \frac{x}{2}$       c)  $\alpha = 3x$       d)  $\alpha = \frac{3x}{2}$

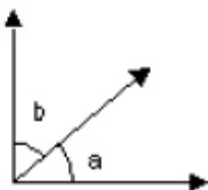
16 – Na figura abaixo, onde r e s são retas paralelas e t é uma transversal, ficam determinados os ângulos não nulos, que têm medidas em graus dadas pelas expressões  $7x$ ,  $x^2 - 2x$ ,  $\frac{7y-4}{2}$  e  $3z$ .



É correto afirmar que

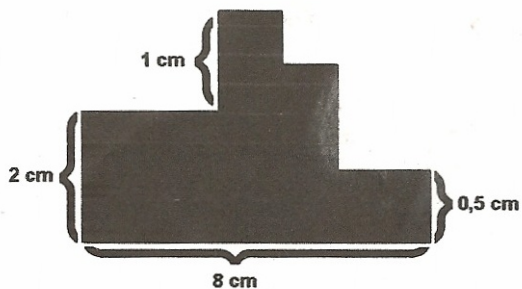
- a) a)  $x + y = z$       c)  $y - x = z$   
 b) b)  $y < z < x$       d)  $x < y < z$

17 – Determine os ângulos a e b na figura abaixo, sabendo-se que  $2b = 3a$ .



- a)  $\hat{a} = 36^\circ$  e  $b = 54^\circ$       d)  $\hat{a} = 62^\circ$  e  $b = 28^\circ$   
 b)  $\hat{a} = 36^\circ$  e  $b = 36^\circ$       e)  $\hat{a} = 28^\circ$  e  $b = 62^\circ$   
 c)  $\hat{a} = 28^\circ$  e  $b = 54^\circ$

18 –



Qual o perímetro do polígono acima?

- a) 15 cm      b) 18 cm      c) 20 cm      d) 22 cm      e) 23 cm

19 – Um triângulo possui as seguintes medidas de seus lados: 3, 12 e 14. Este triângulo possui

- a) três ângulos obtusos.      b) três ângulos agudos.  
 c) um ângulo obtuso.      d) um ângulo agudo.  
 e) um ângulo reto.

20 – O complemento de  $\frac{3}{4}$  de  $79^\circ 35' 48''$  mede:

- a)  $7^\circ 48' 9''$       b)  $16^\circ 7' 44''$       c)  $30^\circ 18' 9''$   
 d)  $30^\circ 48' 52''$       e)  $73^\circ 52' 16''$

21 – Determine o menor algarismo que deve ser colocado no lugar do x para que o número  $234.35x$  seja divisível por 6.

- a) 0      b) 2      c) 4      d) 6      e) 8

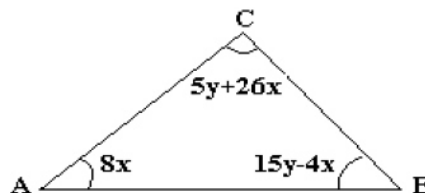
22 – Transforme  $8347''$  em número misto.

- a)  $2^\circ 9' 7''$       b)  $2^\circ 19' 7''$       c)  $7^\circ 9' 2''$       d)  $7^\circ 19' 2''$       e)  $9^\circ 9' 2''$

23 – É correto afirmar que  $(x + 2y)^2 - x^2 - 4xy$  é igual a

- (A)  $4y^2$       (B)  $2x^2$       (C)  $x^2 + y^2$   
 (D)  $x^2 - y^2$       (E) 0

24 – No triângulo ABC



os lados AB e AC são congruentes. O valor de  $x + y$  é

- a)  $20^\circ$ .      b)  $18^\circ$ .      c)  $10^\circ$ .      d)  $8^\circ$ .      e)  $5^\circ$

25 – Considere os trinômios:

- I.  $x^2 + 4xy + y^2$       II.  $9x^2 - 6x + 1$       III.  $121x^2y^2 + 66xy + 9$   
 IV.  $4a^2 - 10ab + 25b^2$

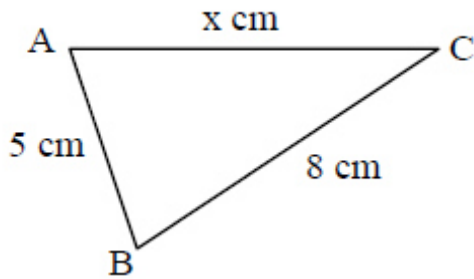
São quadrados perfeitos o(s) trinômio(s)

- a) I e II.      b) II e III.      c) II e IV.  
 d) I e IV.      e) todas

26 – Pertence ao conjunto solução da inequação  $2(2x + 6) - 3(8x - 9) < 2(3 - 4x)$  o número

- a) - 2      b) 0      c) 2      d) 3      e) 1

27 – No triângulo ABC, o menor valor natural que x pode assumir é



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

28 – Entre 1e 30 existem \_\_\_\_\_ números primos.

- a) 8      b) 9      c) 10      d) 11      e) 12

29 – Sejam as afirmações:

- I - Todo triângulo retângulo é escaleno.  
 II - Todo triângulo acutângulo é escaleno.  
 III - Todo triângulo obtusângulo é escaleno

As afirmações verdadeiras é

- a) Todas.      b) I.      c) II e III.  
 d) I e III      e) nenhuma.

30 – A expressão  $ab + a(a + b) + 2(a2 - ab + 2)$ , em sua forma mais simples, é um

- a) binômio do 2º grau.      b) binômio do 3º grau.  
 c) trinômio do 2º grau.      d) trinômio do 3º grau.  
 e) polinômio do 4º grau

31 – A raiz da equação  $x - \left(2x + \frac{3x-1}{10}\right) = \frac{1}{6}(2x-9) - 1\frac{3}{5}$  é uma fração cuja diferença entre o numerador e o denominador é

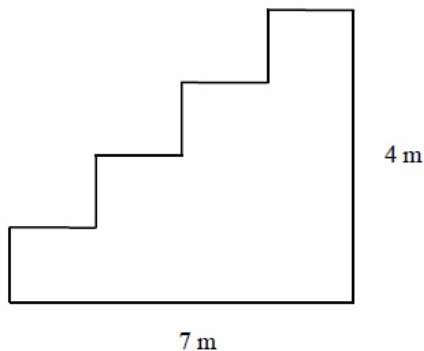
- a) 35      b) 37.      c) 45.      d) 47.      e) 49.

32 – Escreva, entre os parênteses, F (falso) ou V (verdadeiro) e assinale a opção correta.

- ( ) uma forma fatorada do polinômio  $5x^2 - 5y^2$  é  $5 \cdot (x + y) \cdot (x - y)$ .  
 ( )  $a^2 + x^2 + 2x - 1$  é a forma fatorada do polinômio  $ax + x^2$ .  
 ( ) uma forma fatorada do polinômio  $3x^2 - 6x + 3$  é  $3 \cdot (x - 1)^2$ .

- a) (V)(V)(V)      b) (V)(F)(V)      c) (F)(V)(F)  
 d) (F)(F)(V)      e) (F)(F)(F)

33 – O perímetro, em metros, do polígono abaixo é



- a) 16      b) 18      c) 19      d) 22      e) 25

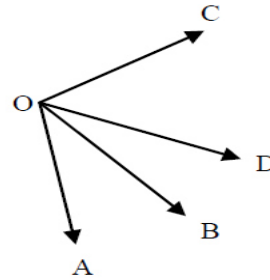
34 – O quociente  $a^m \div a^n$  é igual a

- a)  $a^{m+n}$       b)  $a^{m-n}$       c)  $a^{n-m}$       d)  $a^{m \div n}$       e)  $a^0$

35 – Qual das respostas abaixo representa um produto de fatores primos?

- a)  $2 \times 5 \times 10$       b)  $2 \times 3 \times 7$       c)  $3 \times 7 \times 15$   
 d)  $4 \times 3 \times 5$       e)  $4 \times 10 \times 15$

36 – Na figura abaixo, traçamos as semi-retas OA, OB e OC. Sabe-se que  $\angle AOB = 40^\circ$  e  $\angle BOC = 80^\circ$ . Calcule a medida do ângulo AOD, em graus, sendo OD bissetriz de AOC e marque a opção correta.



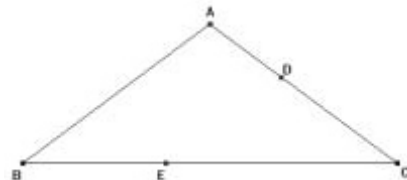
- a) 98      b) 74      c) 65      d) 60      e) 45

37 – Simplificando o radical abaixo:

$$\sqrt{a^2 - 2ab + b^2}, \text{ obtém-se:}$$

- a)  $(a + b) \cdot (a - b)$       b)  $(a - b)$       c)  $\sqrt{a - b}$   
 d)  $(a - b) \cdot \sqrt{2ab}$       e)  $(a + b) \cdot \sqrt{-2ab}$

38 – O triângulo ABC abaixo é isósceles de base BC. Se os pontos D e E, pertencentes a AC e BC, respectivamente, são tais que  $BE = AE = DE = DC$ , os ângulos da base de ABC medem



- a) 20°.      b) 25°.      c) 29,5°.      d) 31,7°.      e) 36°.

39 – O número  $N = 2002^2 \times 2000 - 2000 \times 1998^2$  é igual a

- a)  $2 \cdot 10^6$       b)  $4 \cdot 10^6$       c)  $8 \cdot 10^6$   
 d)  $16 \cdot 10^6$       e)  $32 \cdot 10^6$

40 – Determine o valor da expressão

$$\sqrt{1 + 2007} \sqrt{1 + 2008} \sqrt{1 + 2009} \sqrt{1 + 2010} \cdot 2012$$

- a) 2006      b) 2007      c) 2008      d) 2009      e) 2010

41 – Dados

$$\begin{aligned} A &= -x^2 + 5x - 6 \\ B &= 3x - 4x^2 + 5 \\ C &= 4x^2 + 5x - 9 \\ D &= x^2 - 7x + 1 \end{aligned}$$

O valor da expressão  $A - [B - C + (A + C) - D]$  para  $x = -1$  é:

- a) 12      b) 15      c) 7      d) 11      e) nra

42 – Se  $a = 1$ ,  $b = 2$  e  $c = 3$ , o possível valor da expressão

$$\left(a^{b^c} - c^{b^a}\right)^{\frac{1}{3}}$$

- a) -4      b) -3      c) -2      d) 1      e) 0

43 – Seja o triângulo equilátero DEF, inscrito no triângulo isósceles ABC, com  $AB = AC$  e DE paralelo a BC. Tomando-se  $\angle ADE = \alpha$ ,  $\angle CEF = \beta$  e  $\angle DFB = \gamma$  pode-se afirmar que

- a)  $\alpha + \beta = 2\gamma$       b)  $\gamma + \beta = 2\alpha$   
 c)  $2\alpha + \gamma = 3\beta$       d)  $\beta + 2\gamma = 3\alpha$

44 – Num triângulo ABC,  $AB = AC$ , o ponto D interno ao lado AC é determinado de modo que  $DC = BC$ . Prolonga-se o lado BC (no sentido de B para C) até o ponto E de modo que  $CE = BC$ . Se o ângulo ABD mede  $12^\circ$ , qual a medida, em graus, do ângulo BAC

- a) 100      b) 88      c) 76      d) 54      e) 44

45 – Das alternativas abaixo, assinale a falsa.

- a) Existe pelo menos um triângulo retângulo isósceles.  
 b) Quanto aos ângulos, os triângulos podem ser acutângulo, retângulo e obtusângulo.  
 c) Num triângulo retângulo, os ângulos agudos são complementares.  
 d) Num triângulo equilátero, um ângulo externo é o dobro do ângulo interno.  
 e) Um triângulo isósceles é sempre acutângulo.

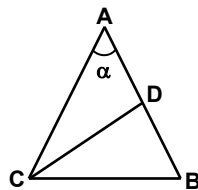
46 – Um dos ângulos da base de um triângulo isósceles mede  $40^\circ$ . Quanto mede o ângulo do vértice?

- a)  $108^\circ$       b)  $100^\circ$       c)  $99^\circ$       d)  $95^\circ$       e)  $90^\circ$

47 – Os ângulos internos de um triângulo são diretamente proporcionais a 2, 7 e 9. então o menor ângulo interno desse triângulo mede

- a)  $90^\circ$       b)  $80^\circ$       c)  $70^\circ$       d)  $40^\circ$       e)  $20^\circ$

48 – Se na figura,  $AB = AC$  e  $BC = CD = DA$ , então o valor do ângulo  $\alpha$ , em graus, é



:

- (a) 30      (b) 36      (c) 45      (d) 60

49 – Classifique como verdadeira ou falsa cada uma das afirmativas:

- 1.ª Um triângulo obtusângulo pode ser isósceles.  
 2.ª Um triângulo isósceles pode ser retângulo.  
 3.ª Um triângulo isósceles não pode ser equilátero.

Assinale a alternativa correta:

- (a) Todas são falsas.  
 (b) Todas são verdadeiras.  
 (c) A 2.ª é verdadeira e a 3.ª é falsa.  
 (d) A 1.ª é falsa e a 3.ª é verdadeira.

51 – Sendo Q um quadrilátero, pode-se afirmar :

- a) Q é um retângulo e um losango.  
 b) Q é um retângulo ou um losango.  
 c) Se Q é um losango então Q é um quadrado.  
 d) Se Q é um quadrado então Q é um retângulo.  
 e) Se Q é um retângulo então Q é um quadrado

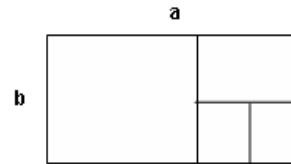
52 – Qual o quadrilátero formado pelas bissetrizes dos ângulos de um paralelogramo?

- a) losango      b) trapézio isóscele      c) quadrado  
 d) retângulo      e) trapézio retângulo

53 – Assinale a alternativa que contém a propriedade diferenciadora do quadrado em relação aos demais quadriláteros.

- a) Todos os ângulos são retos.  
 b) Os lados são todos iguais.  
 c) As diagonais são iguais, perpendiculares entre si e cortam-se ao meio.  
 d) As diagonais se cortam ao meio.  
 e) Os lados opostos são paralelos e iguais.

54 – O retângulo abaixo de dimensões a e b está decomposto em quadrados. Qual o valor da razão a/b?



- a) 5/3      b) 2/3      c) 2      d) 3/2      e) 1/2

55 – A forma fatorada completa do número 60 é  $2^m \cdot 3^n \cdot 5^p$ . O valor de "m + n - p" é

- a) 0      b) 1      c) 2      d) 3

56 – Que relação deve existir entre p e q a fim de que a equação  $4x + 2p - \frac{2x+q}{4} = p + 15$  tenha como raiz  $x = 3$ ?

- a)  $4p - q = 18$       b)  $6p - 3q = 20$       c)  $8p - 5q = 22$   
 d)  $10p - 7q = 24$       e)  $12p - 9q = 26$

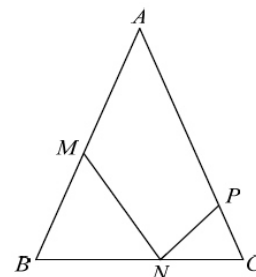
57 – A soma dos divisores positivos de 36 é:

- a) 83      b) 85      c) 87      d) 89      e) 91

58 – Um saco de balas deve conter uma determinada quantidade de balas que possam ser divididas em grupos de 2, ou em grupos de 3, ou em grupos de 4, ou em grupos de 5, ou, ainda, em grupos de 6, sem que haja sobras em nenhum desses tipos de divisão. Esse saco pode conter um número de balas igual a:

- a) 120      b) 132      c) 144      d) 150      e) 160

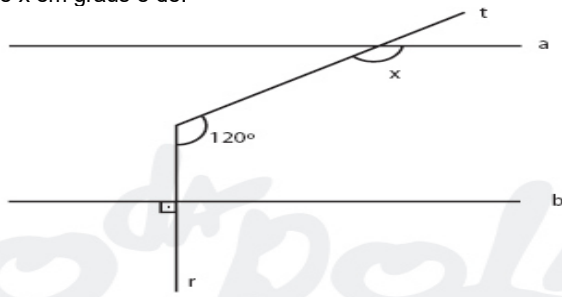
59 – No triângulo ABC temos  $AB = AC$ ,  $BM = BN$ ,  $CN = CP$  e  $\angle BAC = 40^\circ$ .



O valor do ângulo  $MNP$  é:

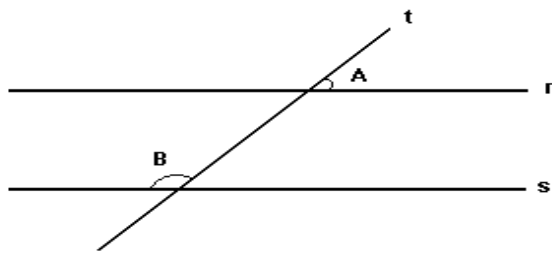
- a)  $40^\circ$     b)  $55^\circ$     c)  $70^\circ$     d)  $85^\circ$     e)  $90^\circ$

**60** – Na figura a seguir, as retas  $a$  e  $b$  são paralelas, o valor de  $x$  em graus é de:



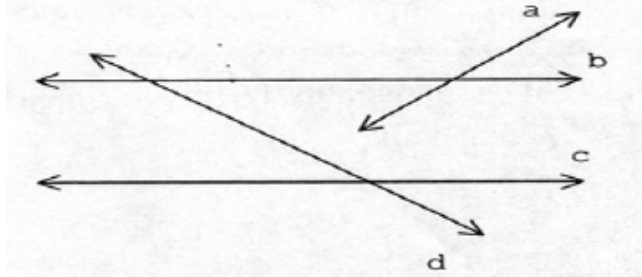
- a) 30    b) 60    c) 90    d) 120    e) 150

**61** – As retas  $r$  e  $s$  da figura são paralelas cortadas pela transversal  $t$ . Se o ângulo  $B$  é o triplo de  $A$ , então  $B - A$  vale:



- a)  $90^\circ$     b)  $85^\circ$     c)  $80^\circ$     d)  $75^\circ$     e)  $60^\circ$

**62** – Observe a figura abaixo:



Dados:

$b$  é paralelo a  $c$

$a$  é perpendicular a  $d$

$40^\circ$  é o menor ângulo que a reta  $d$  forma com a reta  $c$

Com os dados apresentados, é correto afirmar que o maior ângulo da reta  $a$  com a reta  $b$  é igual a

- a)  $50^\circ$     b)  $55^\circ$     c)  $60^\circ$     d)  $80^\circ$     e)  $130^\circ$

**63** – Numa gincana, a equipe "Já Ganhou" recebeu o seguinte desafio: Na cidade de Curitiba, fotografar a construção localizada na rua Marechal Hermes no número igual à nove vezes o valor do ângulo  $\hat{A}$  da figura a seguir

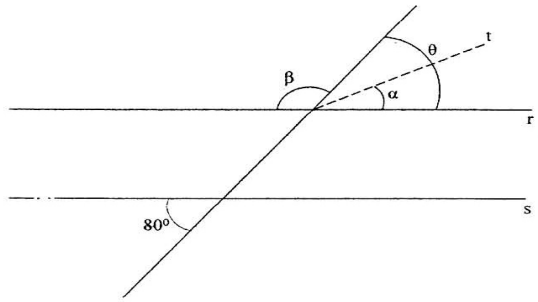


Se a Equipe resolver corretamente o problema irá fotografar a construção localizada no número:

- a) 990.    b) 261    c) 999.    d) 1026.    e) 1260

**64** –

5



Sabendo – se que as retas  $r$  e  $s$  da figura acima são paralelas e que a reta  $t$  é bissetriz do ângulo  $\theta$ , quais são os valores de  $\alpha$  e  $\beta$  respectivamente?

- a)  $100^\circ$  e  $40^\circ$     b)  $80^\circ$  e  $40^\circ$     c)  $50^\circ$  e  $100^\circ$   
d)  $40^\circ$  e  $80^\circ$     e)  $40^\circ$  e  $100^\circ$

**65** – Se num triângulo os lados têm medidas diferentes entre si, e as medidas dos ângulos internos, em graus, são  $x$ ,  $2x$  e  $6x$ , esse triângulo é classificado como

- a) equilátero e obtusângulo.    b) escaleno e obtusângulo.  
c) isósceles e acutângulo.    d) escaleno e retângulo.

**66** – Se a medida de um ângulo é igual ao dobro da medida do seu complemento, o ângulo mede

- a)  $30^\circ$ .    b)  $45^\circ$ .    c)  $60^\circ$ .    d)  $75^\circ$ .

**67** – São sempre congruentes e perpendiculares entre si as diagonais do

- a) losango.    b) quadrado.  
c) retângulo.    d) trapézio isósceles.

**68** – Dois ângulos adjacentes medem  $42^\circ$  e  $71^\circ$ . O ângulo formado pelas bissetrizes desses dois ângulos mede

- a)  $56^\circ 30'$ .    b)  $64^\circ 50'$ .    c)  $72^\circ 15'$ .    d)  $84^\circ 50'$ .

**69** – A raiz da equação  $\frac{x}{5} + \frac{x-1}{3} = \frac{2x-1}{2} - 1$  um valor real que

- a) fica entre 2 e 3.    b) fica entre 1 e 2.  
c) é menor que 1.    d) é maior que 3.

**70** – O grau do monômio  $4x^3y^5$  é

- a) 3.    b) 4.    c) 5.    d) 8.

**71** – Se  $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$ , o valor de  $\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2$  é

- a) -4    b) 9    c) 16    d) 25    e) 36

**72** – O valor de  $\sqrt[3]{\frac{(a+b) \cdot a \cdot b}{a-b}}$  para  $a = 12$  e  $b = 6$  é

- a) 5    b) 6    c) 7    d) 8    e) 9

**73** – Uma tora de madeira mais meia tora de madeira com as mesmas dimensões, tem massa igual a 27 kg. Qual a massa de cada tora dessas madeiras?

- a) 14kg    b) 15kg    c) 16kg    d) 17kg    e) 18kg

74 - Se  $2x + 13 = 4y + 9$ , então o valor de  $6x - 6$  é

- a)  $12y - 18$       b)  $10y - 10$       c)  $8y - 12$   
 d)  $6y - 10$       e)  $4y - 8$

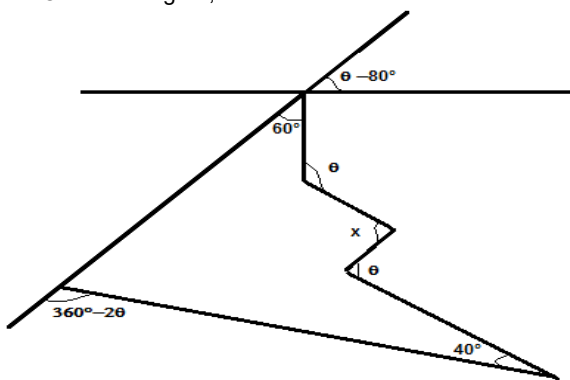
75 - Qual é o conjunto-solução da equação  $7x + p = 3x + 7p$ , sendo  $x$  a incógnita?

- a)  $\{2p\}$     b)  $\left\{\frac{3p}{5}\right\}$     c)  $\{6p\}$     d)  $\left\{\frac{2p}{3}\right\}$     e)  $\left\{\frac{3p}{2}\right\}$

76 - A raiz da equação  $2 \cdot (3x + 2) = 2 \cdot (4 - x)$  é um número racional

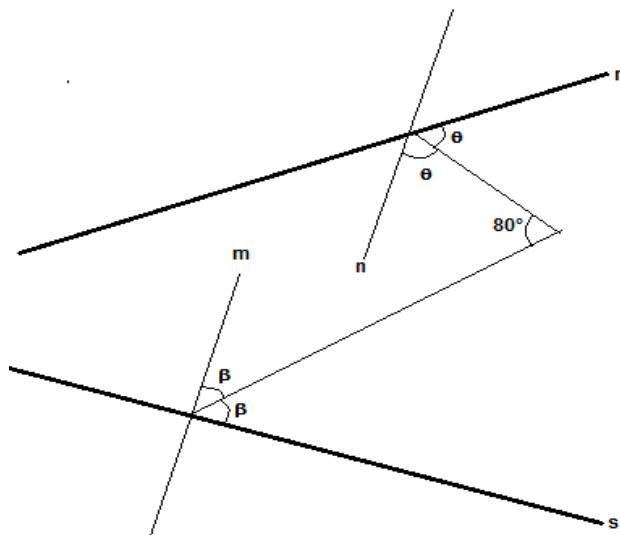
- a) compreendido entre 0 e 1      d) maior que 1  
 b) compreendido entre -1 e 0      e) igual a 1  
 c) menor que -1

77 - Observe a figura, calcule  $x$



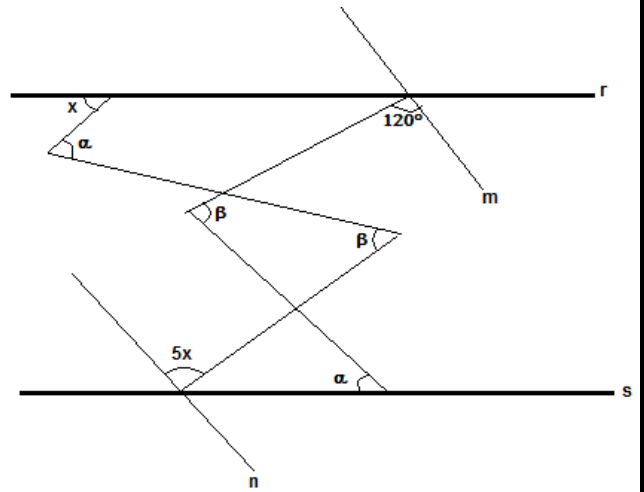
- a)  $70^\circ$     b)  $80^\circ$     c)  $90^\circ$     d)  $100^\circ$     e)  $110^\circ$

78 - Observe a figura,  $m \parallel n$ . Calcule a medida do ângulo formado por  $r$  e  $s$ .



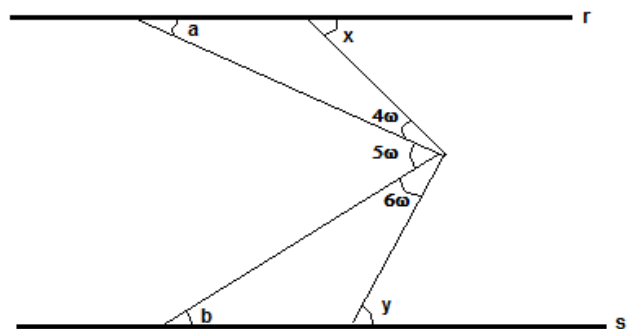
- a)  $30^\circ$     b)  $25^\circ$     c)  $20^\circ$     d)  $18^\circ$     e)  $15^\circ$

79 - Na figura,  $r \parallel s$  e  $m \parallel n$ . Calcule  $x$



- a)  $18^\circ$     b)  $20^\circ$     c)  $22^\circ$     d)  $24^\circ$     e)  $26^\circ$

80 - Na figura,  $r \parallel s$ . Se  $a + b = 40^\circ$ , calcule  $x + y$ .



- a)  $105^\circ$     b)  $110^\circ$     c)  $115^\circ$     d)  $120^\circ$     e)  $125^\circ$

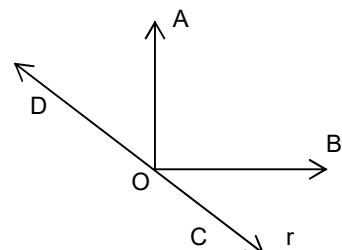
81 - O dobro da terça parte da soma da quarta parte do suplemento de um ângulo com a metade do complemento do mesmo ângulo é igual à quarta parte da soma do suplemento do ângulo com o dobro do mesmo ângulo. Qual é a medida do ângulo?

- a)  $5^\circ$     b)  $10^\circ$     c)  $15^\circ$     d)  $20^\circ$     e)  $25^\circ$

82 -  $\widehat{XOT}$  é um ângulo raso; as semi-retas  $\vec{OY}$  e  $\vec{OZ}$  decompõe esse ângulo em três outros tais que  $\widehat{XOY} = 2\widehat{YOZ}$  e  $\widehat{YOZ} = \frac{\widehat{ZOT}}{3}$ . Calcular os dois ângulos consecutivos formados pelas bissetrizes dos ângulos  $\widehat{XOY}$ ,  $\widehat{YOZ}$  e  $\widehat{ZOT}$ .

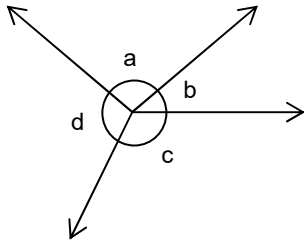
- a)  $60^\circ$  e  $45^\circ$       b)  $70^\circ$  e  $35^\circ$       c)  $25^\circ$  e  $90^\circ$   
 d)  $80^\circ$  e  $25^\circ$       e)  $60^\circ$  e  $55^\circ$

83 - Considere o ângulo reto  $\widehat{AOB}$  da figura e a reta  $r$ . Sejam  $\vec{OX}$  e  $\vec{OY}$  as bissetrizes de  $\widehat{AOD}$  e  $\widehat{BOC}$ . Calcule o ângulo  $\widehat{XOY}$ , sabendo que  $\widehat{BOC} = 2\widehat{AOD}$ .



- a)  $105^\circ$    b)  $145^\circ$    c)  $120^\circ$    d)  $95^\circ$    e)  $135^\circ$

84 – Na figura abaixo a soma dos ângulos  $\hat{c}$  e  $\hat{d}$  vale  $195^\circ$ . O ângulo  $\hat{a}$  excede o ângulo  $\hat{b}$  de  $15^\circ$ . Calcular os ângulos  $\hat{a}$  e  $\hat{b}$ .



- a)  $80^\circ$  e  $75^\circ$    b)  $90^\circ$  e  $75^\circ$    c)  $45^\circ$  e  $60^\circ$   
d)  $80^\circ$  e  $95^\circ$    e)  $15^\circ$  e  $30^\circ$

85 – Simplificando-se a expressão:

$$\frac{3^{3-n} + 3 \cdot 3^{2-n} - 9 \cdot 3^{1-n}}{9 \cdot 3^{2-n}} \text{ para } n \in \mathbb{R}, \text{ obtém-se:}$$

- a)  $1/6$    b)  $1/3$    c)  $6 \cdot 3^{n-1}$    d)  $1 - 3^{1-n}$    e)  $-3^{n+1}$

86 – O valor da expressão

$$\left[ 2003^2 - 4006 \cdot 2002 + 2002^2 \right]^{2003} \text{ é:}$$

- a) 0   b) 1   c) 2   d) 3   e) 4