

Aluno

Fernanda Maria Alves

Turma

7<sup>ma</sup>

Caderno de Estudos PI 3º Bim - 7ª Série



1. Assinale os trinômios que são quadrados perfeitos:

$4x^2 + 12x + 9$

$t^2 - 20t + 100$

$m^2 - 13m + 49$

$b^2 + 4b + 4$

$a^2 - 2a + 8$

$x^2 - 2ax + a^2$

Se o termo de meio for ímpar não é TAP.

2. Fatore os trinômios quadrados perfeitos:

a)  $x^2 + 6ax + 9a^2 = (x + 3a)^2$

b)  $16x^2 - 8x + 1 = (4x - 1)^2$

c)  $4a^2 + 12a + 9 = (2a + 3)^2$

d)  $x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2$

e)  $9x^2 + 24xy + 16y^2 = (3x + 4y)^2$

e)  $m^2 - 12m + 36 = (m - 6)^2$

f)  $4x^2 + 4x + 1 = (2x + 1)^2$

g)  $4x^4 + 4x^2y^3 + y^6 = (2x^2 + y^3)^2$

3. Fatore as diferenças de dois quadrados:

a)  $4x^2 - 1 = (2x - 1)(2x + 1)$

b)  $9x^2 - y^2 = (3x - y)(3x + y)$

c)  $x^4 - 9 = (x^2 - 3)(x^2 + 3)$

d)  $121x^6 - 4 = (11x^3 - 2)(11x^3 + 2)$

e)  $16x^4y^6 - 25 = (4x^2y^3 - 5)(4x^2y^3 + 5)$

f)  $81z^2 - 25x^6 = (9z - 5x^3)(9z + 5x^3)$

4. Fatore, colocando o fator em comum em evidência:

a)  $am + 9an - 5a = a(m + 9n - 5)$

b)  $x^3 + x^4 - x^5 = x^3(1 + x - x^2)$

c)  $ay + bay - axy = ay(1 + b - x)$

d)  $c^2x - cx^2 + cx = cx(c - x + 1)$

e)  $3x + 6x^2 - 9x^3 = 3x(1 + 2x - 3x^2)$

f)  $ym + 7yn - 14y = y(m + 7n - 14)$

g)  $x(b-2) + 5(b-2) - 6(b-2) = (b-2)(x+5-6)$

h)  $2x + 6x^2 - 8x^3 = 2x(1 + 3x - 4x^2)$

i)  $yw + 7yw - 14w = w(y + 7y - 14)$

5. Fatore utilizando o agrupamento:

<p>a) <math>ax + 2a + 5x + 10 =</math>  <math>a \cdot (x+2) + 5 \cdot (x+2)</math>  <math>(a+5) \cdot (x+2)</math></p>	<p>b) <math>a^3 + a^2 + a + 1 =</math>  <math>a^2 \cdot (a+1) + 1 \cdot (a+1)</math>  <math>(a+1) \cdot (a^2+1)</math></p>
<p>c) <math>mx + nx + 2m + 2n =</math>  <math>x \cdot (m+n) + 2 \cdot (m+n)</math>  <math>(x+2) \cdot (m+n)</math></p>	<p>d) <math>6p^2 - 4pq - 9rp + 6rp =</math> <i>Desconsidere a questão</i>  <del><math>2p \cdot (3p-2q-3r) + 6rp</math></del>  <i>anulada</i></p>

6. Misturando todos os casos de fatoração, realize a fatoração completa dos polinômios e indique o(s) caso(s) utilizado(s):

<p>a) <math>a^4 - b^4 =</math>  <math>(a^2 - b^2) \cdot (a^2 + b^2)</math> DIF.  <math>(a-b) \cdot (a+b) \cdot (a^2 + b^2)</math> DIF.</p> <p>Casos:  <u>DIFERENÇA DE DOIS Q.</u>  <u>DIFERENÇA DE DOIS QUADRADOS</u></p>	<p>b) <math>y^3 - 9y =</math>  <math>y \cdot (y^2 - 9)</math> EVID.  <math>y \cdot (y+3) \cdot (y-3)</math> DIF.</p> <p>Casos:  <u>EVIDÊNCIA e DIFERENÇA DE DOIS QUADRADOS</u></p>	<p>c) <math>x^3 - 6x^2 + 9x =</math>  <math>x \cdot (x^2 - 6x + 9)</math> EVID.  <math>x \cdot (x-3)^2</math> TQP</p> <p>Casos:  <u>EVIDÊNCIA e TQP</u></p>
<p>d) <math>m^4 - n^4 =</math>  <math>(m^2 - n^2) \cdot (m^2 + n^2)</math> DIF.  <math>(m-n) \cdot (m+n) \cdot (m^2 + n^2)</math> DIF.</p> <p>Casos:  <u>DIFERENÇA DE DOIS Q.</u>  <u>DIFERENÇA DE DOIS Q.</u></p>	<p>e) <math>2a^2b^2 - 8 =</math>  <math>2 \cdot (a^2b^2 - 4)</math> EVID.  <math>2 \cdot (ab-2) \cdot (ab+2)</math> DIF.</p> <p>Casos:  <u>EVIDÊNCIA e DIFERENÇA DE 2 QUADRADOS</u></p>	<p>f) <math>x^5 + 8x^4 + 16x^3 =</math>  <math>x^3 \cdot (x^2 + 8x + 16)</math> EVID.  <math>x^3 \cdot (x+4)^2</math> TQP</p> <p>Casos:  <u>EVIDÊNCIA e TQP</u></p>

7. Simplifique as frações algébricas:

<p>a) <math>\frac{m^2 - 4n^2}{m + 2n} =</math>  <math>\frac{(m-2n) \cdot (m+2n)}{(m+2n)} = m - 2n</math>          DIFER. DE 2 Q.</p>	<p>b) <math>\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a^2 + 2ab + b^2} =</math>  <math>\frac{(a-b) \cdot (a+b)}{(a+b)^2} = \frac{a-b}{a+b}</math>          DIFERENÇA DE 2 Q.          TQP</p>
--	---

a)  $\frac{2x+6}{x^2-9} = \frac{2 \cdot (x+3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{2}{x-3}$   
 DIF. 20

b)  $\frac{12ax}{18a^2+6a} = \frac{3 \cdot 4 \cdot ax}{6a(3a+1)} = \frac{2 \cdot 2 \cdot ax}{3a(3a+1)}$   
 $\frac{2x}{3a+1}$

8. Efetue as multiplicações e divisões, simplificando:

a)  $\frac{x}{a+1} : \frac{x^4}{a^2-1} =$   
 $\frac{x}{a+1} \cdot \frac{(a-1)(a+1)}{x \cdot x \cdot x \cdot x} = \frac{a-1}{x^3}$

b)  $\frac{a}{a-4} \cdot \frac{a^2-16}{ax} = \frac{a}{a-4} \cdot \frac{(a-4)(a+4)}{ax}$   
 $\frac{a+4}{x}$

c)  $\frac{15a}{x^2-4} \cdot \frac{xy+2y}{5a} = \frac{3 \cdot 5a}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{y(x+2)}{5a}$   
 $\frac{3y}{x-2}$

d)  $\frac{m^2-36}{x^2y^2} : \frac{2m+12}{xy^2} = \frac{(m-6)(m+6)}{x^2y^2} \cdot \frac{xy^2}{2(m+6)}$   
 $\frac{m-6}{2x}$

e)  $\frac{x+y}{7x-7y} : \frac{x^2+xy}{7x} =$   
 $\frac{x+y}{7(x-y)} \cdot \frac{7x}{x(x+y)} = \frac{1}{x-y}$

f)  $\frac{6a^2}{5bc} : \frac{2}{abc} = \frac{2 \cdot 3aa}{5bc} \cdot \frac{abc}{2}$   
 $\frac{3a^3}{5}$

9. Calcule o número de diagonais por vértice e o número de diagonais total de cada polígono dado:

a) pentágono  $\frac{n \cdot (n-3)}{2}$   $dv=2$   
 $\frac{5 \cdot (5-3)}{2}$  Total: 5  
 $dv = n-3$

b) 14 lados  $\frac{n \cdot (n-3)}{2}$   $dv=14-3$   
 $\frac{14 \cdot (14-3)}{2}$  TOTAL: 11  
 $dv = 11$

c) dodecágono  $\frac{n \cdot (n-3)}{2} \quad dv=9$

$$\frac{12 \cdot (12-3)}{2} = 6 \cdot 9 = 54$$

Total: 54

d) octógono  $\frac{n \cdot (n-3)}{2} \quad dv=5$

FORMULA

$$\frac{8 \cdot (8-3)}{2} = 4 \cdot 5 = 20$$


Total: 20

10. Defina:

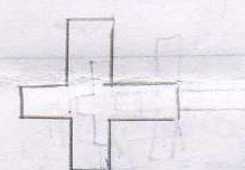
- a) polígono: É toda figura geométrica plana formada apenas por segmentos de reta que não se cruzam. Essas figuras podem ter vazadas.
- b) polígono regular: Possuem todos os lados e todos os ângulos congruentes.
- c) diagonal: É um segmento de reta que liga dois vértices não consecutivos de um polígono.

11. Desenhe:

a) um polígono convexo



b) um polígono côncavo



12. Qual é o polígono que possui o número de diagonais igual ao triplo do número de lados?

Fórmula:  $d = \frac{n \cdot (n-3)}{2}$

$$3n = \frac{n \cdot (n-3)}{2}$$

$$6n = n \cdot (n-3)$$

$$6 = (n-3)$$

$$n = 6 + 3$$

$$n = 9$$

**ENEÁGONO**

13. Qual é o polígono que possui o número de diagonais igual a 10 vezes o número de lados?

$$\frac{n \cdot (n-3)}{2} = 10n$$

$$n \cdot (n-3) = 20n$$

$$n-3 = 20$$

$$n = 20 + 3$$

$$n = 23$$

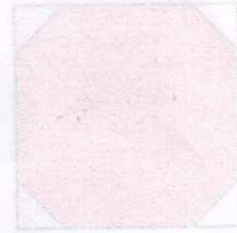
**POLÍGONO DE 23 LADOS.**

Lista de Exercícios

Lista de Exercícios

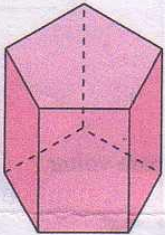
14. Escreva o nome dos polígonos, dado o número de lados:

Número de lados	Nome
3	TRIÂNGULO
4	QUADRILÁTERO
5	PENTÁGONO
6	HEXÁGONO
7	HEPTÁGONO
8	OCTÓGONO
9	ENEÁGONO
10	DECÁGONO
11	UNDECÁGONO
12	DODECÁGONO
15	PENTADECÁGONO
20	ICOSÁGONO



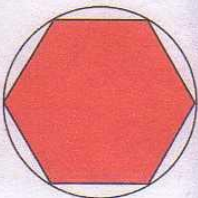
15. Qual é o nome do polígono:

a) da base deste prisma:



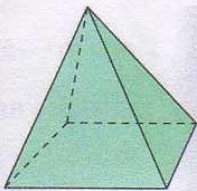
Pentágono

b) do interior da circunferência:



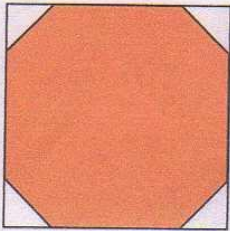
Hexágono

c) da base desta pirâmide:



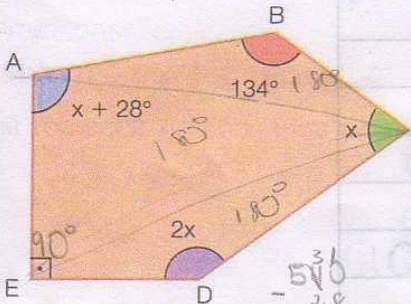
Quadrilátero

d) da parte colorida da figura:



Octógono

16. Determine o valor de  $x$  no pentágono ABCDE.



A soma dos ângulos de um pentágono =  $540^\circ$

$$x + 28^\circ + 90^\circ + 2x + x + 134^\circ = 540^\circ$$

$$x + 2x + x = 540^\circ - 28^\circ - 90^\circ - 134^\circ$$

$$4x = 288^\circ$$

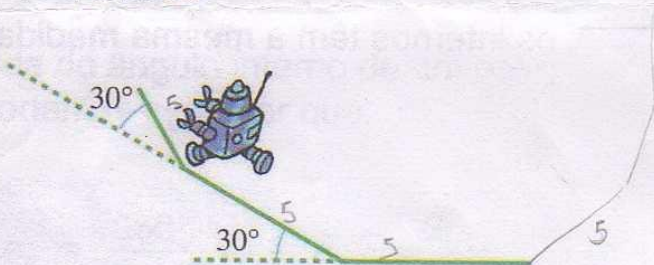
$$x = \frac{288}{4}$$

$$x = 72^\circ$$

$$\begin{array}{r} 540 \\ - 134 \\ - 90 \\ - 28 \\ \hline 288 \\ \div 4 \\ \hline 72 \end{array}$$

Resposta:  $x = 72^\circ$

17. Um robô é programado para dar 5 passos e girar  $30^\circ$  para a direita. Quantos passos ele dá para voltar ao ponto de partida?



$$\text{val} = \frac{360}{n}$$

$$30 = \frac{360}{n}$$

$$30 \cdot n = 360$$

$$n = \frac{360}{30}$$

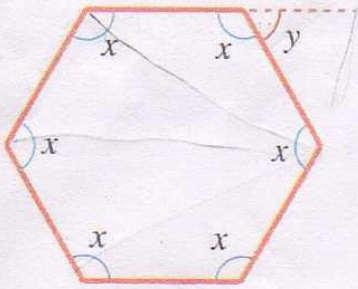
$$n = 12$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 30 \\ \hline 60 \\ 360 \\ \hline \end{array}$$

Passos

18. Calcule o valor de x e y nas figuras:

a)



$$6x = 720^\circ$$

$$x = \frac{720}{6}$$

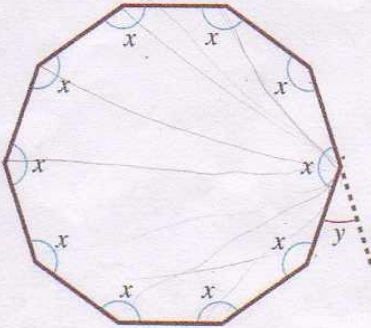
$$x = 120^\circ$$

$$y = 60^\circ$$

$$\frac{180}{-120} \\ \hline 060$$

Calculos auxiliares  
 $720 \div 6 = 120$   
 $120 \div 2 = 60$

b)



$$10x = 1440^\circ$$

$$x = \frac{1440}{10}$$

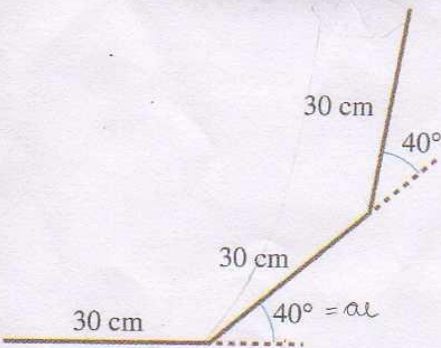
$$x = 144^\circ$$

$$y = 36^\circ$$

$$\frac{180}{-144} \\ \hline 036^\circ$$

# Lista de Exercícios

19. Marina confeccionou uma toalha de mesa no formato de um polígono regular. Observe o esquema que ela utilizou para fazer esta toalha.



*Fernanda,  
 Parabéns pela  
 sua dedicação!  
 Obrigada por  
 autorizar a  
 divulgação!  
 Prof.  
 Luciana*

a) Quantos lados tem o polígono regular formado por essa toalha.

ENEAGONO → 9 lados

$$\alpha = \frac{360}{n}$$

b) Determine a soma dos ângulos internos desse polígono.

$$Si = (n-2) \cdot 180$$

$$Si = (9-2) \cdot 180$$

$$Si = 7 \cdot 180$$

$$Si = 1260$$

$$\frac{540}{x=7}$$

$$\frac{1260}{x=7}$$

$$40n = 360$$

$$n = \frac{360}{40}$$

$$n=9$$

Bom Estudo!!!