



COLÉGIO PEDRO II

CAMPUS
REALENGO II

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
EQUIPE DE MATEMÁTICA
Coordenador: Diego Viug

Série

9º ano EF

Professor

Antonio Andrade

Disciplina

Matemática

Modelo de Lista

Lista de Exercícios

Lista 5 - Fatoração

Fator comum em evidência e agrupamento

Questão 01

Faça o que se pede.

- a) Escreva o polinômio $8x^2 - 6x$ de maneira que apareça um fator comum em ambos os termos.
- b) Escreva esse polinômio como uma multiplicação de 2 fatores.
- c) Por fim, faça a verificação.

Questão 02

Fatore os polinômios colocando em evidência o fator comum em cada um deles.

- a) $4r + 12$ d) $x^2 - xy$
- b) $5x - 20$ e) $a^2 - ab + a$
- c) $15x^3 + 10x^2 - 5xy$ f) $x(x - 4) + 6(x - 4)$

Questão 03

Fatore cada polinômio agrupando convenientemente os termos.

- a) $2x^2 - 4x + 3xy - 6y$
- b) $x^2 + xy + x + y$
- c) $ab + 3b - 7a - 21$

Questão 04

Somente um destes 3 polinômios pode ser fatorado por agrupamento. Identifique qual é e faça a fatoração.

- a) $x^2 - 2x + xy + 2y$
- b) $x^2 - 2x - xy + 2y$

c) $x^2 + 2x + xy - 2y$

Questão 05

Qual é o monômio que multiplicado por $3a + b^2$ resulta no polinômio $12a^2 + 4ab^2$?

Diferença entre 2 quadrados

Questão 06

Fatore os polinômios usando a diferença entre 2 quadrados.

- a) $x^2 - 64$ c) $49x^2 - y^2$
- b) $25x^2 - 81$ d) $100 - a^2$

Questão 07

Escreva estas diferenças como produto da soma pela diferença dos mesmos 2 termos.

- a) $x^2 - 1$ d) $x^2 - 144$
- b) $y^2 - 81$ e) $64x^2 - 9$
- c) $1 - a^2$ f) $36 - \frac{x^2}{49}$

Trinômio quadrado perfeito

Questão 08

Entre os 4 trinômios dados, há 2 que são quadrados perfeitos. Faça a fatoração de cada um.

- a) $x^2 + 16x + 64$ c) $16x^2 + 8xy + 2y^2$
- b) $4x^2 + 6xy - 8y$ d) $9x^2 + 12xy + 4y^2$

Questão 09

Fatore no caderno estes trinômios quadrados perfeitos.

- a) $4x^2 + 4x + 1$ c) $100x^2 - 80x + 16$
 b) $y^2 - 14y + 49$ d) $x^2 + x + \frac{1}{4}$

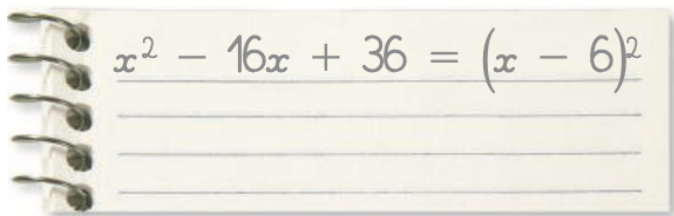
Questão 10

Escreva estes trinômios na forma da soma ou da diferença de 2 termos ao quadrado.

- a) $x^2 + 2x + 1$ d) $n^2 - 10n + 25$
 b) $a^2 - 6a + 9$ e) $y^2 + 22y + 121$
 c) $x^2 + 20x + 100$ f) $x^2 - 16x + 64$

Questão 11

Observe o que o Antonio escreveu no caderno.



Você acha que ele acertou? Por quê?

Outros casos de fatoração

Questão 12

Faça a fatoração destes polinômios usando os 4 casos estudados.

(Sugestão: Para descobrir qual caso usar, pense neles na ordem em que foram estudados.)

- a) $3x^2 - 15x$ e) $16a^2 - 8a + 1$
 b) $5a^2 - a + 10ab - 2b$ f) $r^2 - 2rs + s^2$
 c) $x^2 + 40x + 400$ g) $m^2 - n^2$
 d) $9x^2 - 25$ h) $49x^2 - 144y^2$

Questão 13

Fatore e simplifique a expressão abaixo.

$$(3x + 4)^2 - (2x - 1)^2$$

Questão 14

Fatore os polinômios abaixo, ao máximo.

- a) $45x^3 - 5xy^2$
 b) $a^4 - b^4$
 c) $xy - 5x + 4y - 20$

- d) $y^3 - 9y$
 e) $x^2 + 2xy + y^2 + 5x + 5y$
 f) $a^2 - 3a - ab + 3b$

Gabarito

Questão 01

- a) $4x \cdot 2x - 3 \cdot 2x$
 b) $(4x - 3) \cdot 2x$ ou $2x \cdot (4x - 3)$
 c) $2x \cdot (4x - 3) = 8x^2 - 6x$

Questão 02

- a) $4 \cdot (r + 3)$ d) $x \cdot (x - y)$
 b) $5 \cdot (x - 4)$ e) $a \cdot (a - b + 1)$
 c) $5x \cdot (3x^2 + 2x - y)$ f) $(x - 4) \cdot (x + 6)$

Questão 03

- a) $(x - 2) \cdot (2x + 3y)$
 b) $(x + y) \cdot (x + 1)$
 c) $(a + 3) \cdot (b - 7)$

Questão 04

Letra B

$$x \cdot (x - 2) - y \cdot (x - 2) = (x - 2) \cdot (x - y)$$

Questão 05

4a

Como $12a^2 + 4ab^2 = 4a \cdot (3a + b^2)$, o monômio é 4a.

Questão 06

- a) $(x + 8) \cdot (x - 8)$ c) $(7x + y) \cdot (7x - y)$
 b) $(5x + 9) \cdot (5x - 9)$ d) $(10 + a) \cdot (10 - a)$

Questão 07

- a) $(x + 1) \cdot (x - 1)$ d) $(x + 12) \cdot (x - 12)$
 b) $(y + 9) \cdot (y - 9)$ e) $(8x + 3) \cdot (8x - 3)$
 c) $(1 + a) \cdot (1 - a)$ f) $\left(6 + \frac{x}{7}\right) \cdot \left(6 - \frac{x}{7}\right)$

Questão 08

Letras A e D

a) $x^2 + 16x + 64 = (x + 8)^2$
d) $9x^2 + 12xy + 4y^2 = (3x + 2y)^2$

Questão 09

a) $(2x + 1)^2$ c) $(10x - 4)^2$
b) $(y - 7)^2$ d) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$

Questão 10

a) $(x + 1)^2$ d) $(n - 5)^2$
b) $(a - 3)^2$ e) $(y + 11)^2$
c) $(x + 10)^2$ f) $(x - 8)^2$

Questão 11

Ele errou, pois para ter a fatoração de $(x - 6)^2$, o trinômio deveria ser $x^2 - 12x + 36$

Questão 12

a) $3x \cdot (x - 5)$ e) $(4a - 1)^2$
b) $(a + 2b) \cdot (5a - 1)$ f) $(r - s)^2$
c) $(x + 20)^2$ g) $(m + n) \cdot (m - n)$
d) $(3x + 5) \cdot (3x - 5)$ h) $(7x + 12y)(7x - 12y)$

Questão 13

$(5x + 3) \cdot (x + 5)$

Questão 14

a) $5x(9x^2 - y^2) = 5x(3x + y)(3x - y)$
b) $(a^2 + b^2)(a^2 - b^2) = (a^2 + b^2)(a + b)(a - b)$
c) $x(y - 5) + 4(y - 5) = (x + 4)(y - 5)$
d) $y(y^2 - 9) = y(y + 3)(y - 3)$
e) $(x + y)^2 + 5(x + y) = (x + y)(x + y + 5)$
f) $a(a - 3) - b(a - 3) = (a - 3)(a - b)$