



Questão 1

Calcular o valor numérico do polinômio $P(x) = x^3 - 7x^2 + 3x - 4$ para $x = 2$.

Questão 2

(UESB) Se $P(x) = x^n - x^{n-1} + x^{n-2} - \dots + x^2 - x + 1$ e

$P(-1) = 19$, então n é igual a:

a) 10

b) 18

c) 14

d) 16

Questão 3

As soluções da equação $Q(x) = 0$, em que $Q(x)$ é o quociente do polinômio $x^4 - 10x^3 + 24x^2 + 10x - 24$ por $x^2 - 6x + 5$, são:

a) $-1e5$

b) $-1e-5$

c) $1e-5$

d) $1e5$

Questão 4

Efetue as seguintes adições de polinômios:

a) $(2x^2 - 9x + 2) + (3x^2 + 7x - 1)$ _____

b) $(5x^2 + 5x - 8) + (-2x^2 + 3x - 2)$ _____

c) $(3x - 6y + 4) + (4x + 2y - 2)$ _____

d) $(5x^2 - 7x + 2) + (2x^2 + 7x - 1)$ _____

e) $(4x + 3y + 1) + (6x - 2y - 9)$ _____

f) $(2x^3 + 5x^2 + 4x) + (2x^3 - 3x^2 + x)$ _____

g) $(5x^2 - 2ax + a^2) + (-3x^2 + 2ax - a^2)$ _____

h) $(y^2 + 3y - 5) + (-3y + 7 - 5y^2)$ _____

i) $(x^2 - 5x + 3) + (-4x^2 - 2x)$ _____

j) $(9x^2 - 4x - 3) + (3x^2 - 10)$ _____

Questão 5

Efetue as seguintes subtrações:

a) $(5x^2 - 4x + 7) - (3x^2 + 7x - 1)$ _____

b) $(6x^2 - 6x + 9) - (3x^2 + 8x - 2)$ _____

c) $(7x - 4y + 2) - (2x - 2y + 5)$ _____

d) $(4x - y - 1) - (9x + y + 3)$ _____

e) $(-2a^2 - 3a + 6) - (-4a^2 - 5a + 6)$ _____

f) $(4x^3 - 6x^2 + 3x) - (7x^3 - 6x^2 + 8x)$ _____

g) $(x^2 - 5x + 3) - (4x^2 + 6)$ _____

h) $(x^2 + 2xy + y^2) - (y^2 + x^2 + 2xy)$ _____

i) $(7ab + 4c - 3a) - (5c + 4a - 10)$ _____

Questão 6

Calcule os produtos

a) $3(x + y)$ _____

b) $7(x - 2y)$ _____

c) $2x(x + y)$ _____

d) $4x(a + b)$ _____

e) $2x(x^2 - 2x + 5)$ _____

f) $(x + 5) \cdot (x + 2)$ _____

g) $(3x + 2) \cdot (2x + 1)$ _____

h) $(x + 7) \cdot (x - 4)$ _____

i) $(3x + 4) \cdot (2x - 1)$ _____

j) $(x - 4y) \cdot (x - y)$ _____

k) $(5x - 2) \cdot (2x - 1)$ _____

l) $(3x + 1) \cdot (3x - 1)$ _____

m) $(2x + 5) \cdot (2x - 5)$ _____

n) $(6x^2 - 4) \cdot (6x^2 + 4)$ _____

o) $(3x^2 - 4x - 3) \cdot (x + 1)$ _____

p) $(x^2 - x - 1) \cdot (x - 3)$ _____

q) $(x - 1) \cdot (x - 2) \cdot (x - 3)$ _____

r) $(x + 2) \cdot (x - 1) \cdot (x + 3)$ _____

Questão 7

Desenvolva os seguintes produtos notáveis:

a) $(x + y)^2$

b) $(2a + b)^2$

c) $(x - 5y)^2$

d) $(3 - a^3)^2$

Questão 8

(Fuvest) A soma dos quadrados de dois números positivos é 4 e a soma dos inversos de seus quadrados é 1. Determine:

- a) o produto dos dois números
- b) a soma dos dois números

Questão 9

Fatore as seguintes expressões:

a) $4x + 4y =$

b) $7a - 7 =$

c) $5x - 5 =$

d) $ax - ay =$

Questão 10

Uma torneira despeja em um tanque 50 litros de água em 20 minutos. Quantas horas levará para despejar 600 litros?

- a) 240 minutos.
- b) 340 minutos.
- c) 440 minutos.
- d) 540 minutos.

Questão 11

(IBMEC-04) A diferença entre o quadrado da soma e o quadrado da diferença de dois números reais é igual:

- a) a diferença dos quadrados dos dois números.
- b) a soma dos quadrados dos dois números.
- c) a diferença dos dois números.
- d) ao dobro do produto dos números.
- e) ao quádruplo do produto dos números.

Questão 12

Efetue as divisões:

a) $(8x^5 - 6x^4) : (+2x) =$

b) $(15x^3 - 4x^2) : (-5x) =$

Questão 13

Qual o polinômio que expressa a soma entre

$x^2 - 9x + 5$ e $3x^2 + 7x - 1$?

Questão 14

O retângulo a seguir tem altura $16x^4y^3$. A área desse retângulo é representada pelo polinômio

$128x^6y^3 - 16x^5y^3$. Qual é o polinômio que representa o comprimento A indicado na figura?

$16x^4y^3$



A

Questão 15

Determine a forma mais simples de escrever:

a) $(2a + b) \cdot (a - 2b)$

b) $(a + x) \cdot (a^2 - ax + x^2)$

c) $(x - 2) \cdot (x - 3) - [(x - 4) \cdot (x - 5)]$

d) $(a - 2b) \cdot [a \cdot (b - 3) + b \cdot (1 - a)]$

e) $(x - 1) \cdot (x + 1) + 3 \cdot (x - 1) \cdot (x - 1) + 3 \cdot (x - 1) + 1$

Questão 16

Dados $A = (a + x) \cdot (a^2 - ax + x^2)$ e

$B = (a - x) \cdot (a^2 + ax + x^2)$, determine $A - B$.

GABARITO

1) $P(2) = -18$

2) (b)

3) (a)

4)

a) $(2x^2-9x+2)+(3x^2+7x-1)$ _____ (R: $5x^2 - 2x + 1$)

b) $(5x^2+5x-8)+(-2x^2+3x-2)$ _____ (R: $3x^2 + 8x - 10$)

c) $(3x-6y+4)+(4x+2y-2)$ _____ (R: $7x - 4y + 2$)

d) $(5x^2-7x+2)+(2x^2+7x-1)$ _____ (R: $7x^2 + 1$)

e) $(4x+3y+1)+(6x-2y-9)$ _____ (R: $10x + 1y - 8$)

f) $(2x^3+5x^2+4x)+(2x^3-3x^2+x)$ _____ (R: $4x^3 + 2x^2 + 5x$)

g) $(5x^2-2ax+a^2)+(-3x^2+2ax-a^2)$ _____ (R: $2x^2$)

h) $(y^2+3y-5)+(-3y+7-5y^2)$ _____ (R: $-4y^2 + 2$)

i) $(x^2-5x+3)+(-4x^2-2x)$ _____ (R: $-3x^2 - 7x + 3$)

j) $(9x^2-4x-3)+(3x^2-10)$ _____ (R: $12x^2 - 4x - 13$)

5)

a) $(5x^2-4x+7)-(3x^2+7x-1)$ _____ (R: $2x^2 - 11x + 8$)

b) $(6x^2-6x+9)-(3x^2+8x-2)$ _____ (R: $3x^2 - 14x + 11$)

c) $(7x-4y+2)-(2x-2y+5)$ _____ (R: $5x - 2y - 3$)

d) $(4x-y-1)-(9x+y+3)$ _____ (R: $-5x - 2y - 4$)

e) $(-2a^2-3a+6)-(-4a^2-5a+6)$ _____ (R: $2a^2 + 2a$)

f) $(4x^3-6x^2+3x)-(7x^3-6x^2+8x)$ _____ (R: $-3x^3 - 5x$)

g) $(x^2-5x+3)-(4x^2+6)$ _____ (R: $-3x^2 - 5x - 3$)

h) $(x^2+2xy+y^2)-(y^2+x^2+2xy)$ _____ (R: 0)

i) $(7ab+4c-3a)-(5c+4a-10)$ _____ (R: $7ab - c - 7a + 10$)

6)

a) $3(x+y)$ _____ (R: $3x + 3y$)

b) $7(x-2y)$ _____ (R: $7x - 14y$)

c) $2x(x+y)$ _____ (R: $2x^2 + 2xy$)

d) $4x(a+b)$ _____ (R: $4xa + 4xb$)

e) $2x(x^2-2x+5)$ _____ (R: $2x^3 - 4x^2 + 10x$)

f) $(x+5).(x+2)$ _____ (R: $x^2 + 7x + 10$)

g) $(3x+2).(2x+1)$ _____ (R: $6x^2 + 7x + 2$)

h) $(x+7).(x-4)$ _____ (R: $x^2 + 3x - 28$)

i) $(3x+4).(2x-1)$ _____ (R: $6x^2 + 5x - 4$)

j) $(x-4y).(x-y)$ _____ (R: $x^2 - 5xy + 4y^2$)

k) $(5x-2).(2x-1)$ _____ (R: $10x^2 - 9x + 2$)

l) $(3x+1).(3x-1)$ _____ (R: $9x^2 - 1$)

m) $(2x+5).(2x-5)$ _____ (R: $4x^2 - 25$)

n) $(6x^2-4).(6x^2+4)$ _____ (R: _____)

o) $(3x^2-4x-3).(x+1)$ _____ (R: $3x^3 - 1x^2 - 7x - 3$)

p) $(x^2-x-1).(x-3)$ _____ (R: $x^3 - 4x^2 + 2x + 3$)

q) $(x-1).(x-2).(x-3)$ _____ (R: $x^3 - 6x^2 - 3x - 9$)

r) $(x+2).(x-1).(x+3)$ _____ (R: $x^3 + 4x^2 + 3x + 1$)

7)

a) $(x + y)^2 = x^2 + 2.x.y + y^2$

b) $(2a + b)^2 = (2a)^2 + 2.2a.b + b^2 = 4a^2 + 4ab + b^2$

c) $(x - 5y)^2 = x^2 - 2.x.5y + (5y)^2 = x^2 - 10xy + 25y^2$

d) $(3 - a^3)^2 = 3^2 - 2.3.a^3 + (a^3)^2 = 9 - 6a^3 + a^6$

8)

a) o produto dos dois números

Se x e y são números positivos, a soma de seus quadrados é 4:

$$x^2 + y^2 = 4$$

A soma dos inversos de seus quadrados é 1:

$$\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 1$$

Tirando o mínimo múltiplo comum do primeiro membro da equação, teremos:

$$\frac{y^2 + x^2}{x^2.y^2} = 1$$

Passando o $x^2.y^2$ para o segundo membro da equação, teremos:

$$y^2 + x^2 = x^2.y^2$$

Que é o mesmo que escrevermos:

$$(x.y)^2 = y^2 + x^2$$

Mas $x^2 + y^2 = 4$, então:

$$(x.y)^2 = 4$$

Extraindo a raiz quadrada de ambos os lados da equação, teremos:

$$\sqrt{(x.y)^2} = \sqrt{4}$$
$$x.y = 2$$

Portanto, o produto de x e y é 2.

b) a soma dos dois números

Chamemos de n a soma de x e y , isto é:

$$n = x + y$$

Se elevarmos ao quadrado ambos os lados da equação, teremos:

$$n^2 = (x + y)^2$$

Aplicando a propriedade do quadrado da soma no segundo lado da igualdade, teremos:

$$n^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

Podemos organizar o segundo membro da equação convenientemente da seguinte forma:

$$n^2 = 2xy + (x^2 + y^2)$$

Não conhecemos o valor de x e de y , mas sabemos que $x.y = 2$ e $x^2 + y^2 = 4$, portanto:

$$n^2 = 2.2 + (4)$$

$$n^2 = 4 + 4$$

$$n^2 = 8$$

Extraindo a raiz quadrada de ambos os lados da equação, teremos:

$$\sqrt{n^2} = \sqrt{8}$$

$$n = 2\sqrt{2}$$

A soma dos dois números é $2\sqrt{2}$.

9)

a) $4x + 4y = 4.(x + y)$

b) $7a - 7 = 7.(a - 1)$

c) $5x - 5 = 5.(x - 1)$

d) $ax - ay = a.(x - y)$

10)(a)

11)

Para resolver o exercício, vamos considerar x e y como reais. O quadrado da soma de x e y é representado por $(x + y)^2$ e o quadrado da diferença é representado por $(x - y)^2$. A diferença entre eles pode ser feita da seguinte forma:

$$(x + y)^2 - (x - y)^2$$

Desenvolvendo o quadrado da soma e da diferença através das propriedades de produtos notáveis, teremos:

$$\begin{aligned} & x^2 + 2xy + y^2 - (x^2 - 2xy + y^2) \\ & x^2 + 2xy + y^2 - x^2 + 2xy - y^2 \\ & \quad 2xy + 2xy \\ & \quad \quad 4xy \end{aligned}$$

A alternativa correta é a **(e)**, pois, desenvolvendo a diferença entre o quadrado da soma e o quadrado da diferença de dois números x e y , obtivemos $4xy$, isto é, **o quádruplo do produto dos números**.

12)

a) $(8x^5 - 6x^4) : (+2x) = 4x^4 - 3x^3$

b) $(15x^3 - 4x^2) : (-5x) = -3x^2 + 4x/5$

13) $4x^2 - 2x + 4$

14) $8x^2 - x$

15) A) $2a^2 - 3ab - 2b^2$ b) $a^3 + x^3$ c) $4x - 14$

d) $-3a^2 + 7ab - 2b^2$ e) $4x^2 - 3x$

16) $2x^3$