

1) Calcule o valor numérico dos polinômios

a) $t^2 - 6t + 10$ para $t=2$

b) $x^4 - 5x^2 + 3x - 9$ para $x=-3$

c) $m^3 - 9m$ para $m=-1$

2) Determine o grau de cada polinômio em x em função de $m \in \mathbb{R}$.

a) $(m - 2)x^3 + mx^2 + 4x - 1$

b) $mx^4 + mx^2 + mx + m$

c) $(m^2 - 4)x^3 + (m - 2)x^2 + m + 2$

d) $(m^2 + 1)x^2 + 2mx + m$

3) Seja o polinômio $x^{100} + x^{99} + x^{98} + \dots + x^2 + x + 1$ calcule seu valor numérico quando:

a) $x=1$

b) $x=-1$

c) $x=2$

d) $x=1/2$

4) Um campo retangular tem comprimento $2x - 1$ e largura $x + 5$, em metros, indique uma expressão para o perímetro e uma para a área.

5) O Sr. João gastou R\$100,00 em x caixas de sabão em pó em um supermercado. Ele quer vender todas as caixas em seu mercadinho e obter lucro de R\$2,50 por caixa.

a) Expresse, em função de x , o preço em reais, de cada caixa no mercado do Sr. João.

b) Quanto dinheiro entrou no mercadinho do Sr. João quando ele vendeu todas as caixas?

c) Justifique por que uma das expressões obtidas em a) ou b) não é um polinômio.

6) Luiz e Cristina fizeram uma viagem de carro de 500km e revezaram-se na direção. Cristina guiou x km e Luiz, o dobro; depois, Cristina guiou mais 100km e Luiz dirigiu o resto da viagem. Expresse em função de x , a última etapa do trajeto feita por Luiz.

7) Uma arquiteta está projetando um móvel em forma de paralelepípedo. Pelos seus cálculos a medida da área da base, em cm^2 , é dada por $x^2 + 5x$, e as medidas, em cm, dos comprimentos da base e da altura do móvel são, respectivamente, $x + 5$ e $2x - 40$. Sabendo que o móvel será em madeira, responda às questões.

a) Quais valores que x pode assumir?

b) Qual a expressão, em função de x , que dá o perímetro da face de frente do móvel?

c) Quais as expressões que dão, em função de x , a largura e o volume do móvel?

d) Quais as dimensões do móvel para que a área do tampo seja 1800cm^2 ?

8) Um polinômio P do 1º grau satisfaz as condições $P(2) = -2$ e $P(-3) = 13$. Determine P e a raiz de P .

9) Um polinômio P de grau 2 satisfaz as condições $P(0) = 2$, $P(-1) = 12$ e $P(2) = 6$. Determine P e suas raízes.

10) O polinômio A tem grau 5 e o polinômio B tem grau 4. Dê o grau de cada polinômio a seguir.

a) $A+B$

b) $A \cdot B$

c) $A-B$

d) A/B

11) Mostre que:

a) $P(x) = (2x + 1)(x - 2) - x(x - 3) - (x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2})$ é identicamente nulo.

b) $A(x) = (x - 1)(x + 3) + x^2(x + 3) - x - 3$ e $B(x) = (x - 1)(x + 3)(x + 2)$ são idênticos entre si.

12) Determine a, b, c para que os polinômios $A(x) = a(x^2 - 2x) + b(x^2 - 4x + 2) + c$ e $B(x) = 2(x - 1)(2x - 1)$ sejam idênticos entre si.

13) Divida P por D

a) $P(x) = x^2 + 3x - 4, D(x) = x^2 - x - 1$

b) $P(x) = x^2 + x + 1, D(x) = x^3 + 1$

14) $2x + 3$ e $-x + 2$ são, respectivamente, o quociente e o resto da divisão do polinômio P por $5x^2 - 4x + 1$. Determine $P(x)$.

15) Mostre que o polinômio:

a) $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ é divisível por $x - 2$.

b) $P(x) = x^4 + 2x^3 - x^2 + x + 6$ é divisível por $x + 2$.

16) Sem efetuar a divisão, calcule o resto da divisão de $x^3 - 3x^2 - 4x + 6$ por:

a) $x - 3$

b) $x + 2$

c) $2x + 4$

d) $3x + 1$

17) Qual é o resto da divisão de $x^{500} - 1$ por $x - 1$?

18) Considerem-se os polinômios $P(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3) \dots (x - 100)$ e $D(x) = x$. O resto da divisão de $P(x)$ por $D(x)$ é:

a) -1 b) 0 c) 100 d) 10! e) 100!

19) Fatore os polinômios:

a) $x^3 + 2x^2 - x$

b) $m^3 + 3m^2 - 4m$

c) $y^5 + y^4 - 16y^3$

20) Resolva as equações.

a) $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$, sabendo que 2 e 3 são raízes.

b) $6x^3 - 11x^2 + 6x - 1 = 0$, sabendo que tem 1 como raiz.

21) Resolva.

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

b) $t^3 - 7t + 6 = (t - 1)^2(t + 3)$

22) Sabendo que $P(x) = x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 2x + 3$ admite a raiz 1 duas vezes, então:

a) decomponha $P(x)$ em fatores.

b) resolva a equação $P(x) = 0$.

23) Para $x = 2$, o polinômio $P(x) = 2x^3 - 2x^2 - 8x + 8$ se anula. Resolva $P(x) = 0$.