Colégio Edna Roriz

MATEMÁTICA

POLINÔMIOS

TURMA: 303 **PROFa. EDNA RORIZ**

1) Dado o polinômio $P(x) = x^3 + kx^2 – 2x + 5$, determine k sendo $P(2) = P(0)$.

2) Determine a soma dos coeficientes do polinômio $P(x) = (6x^2 – 4x + 1)^2$.

3) Determine a, b, c, d que tornam identicamente nulo o polinômio:
$P(x) = (a – 3)\, x^3 + (b + 2)x^2 + (c – 4)x + d$.

4) Determine a, b, c, d para que sejam idênticos os polinômios $P(x) = (a + 2)x^3 + (b – 1)x^2 + cx + 3$ e $Q(x) = ax^2 + 2x – d + 1$.

5) Determine a, b, c, d, e que tornam identicamente nulo o polinômio:
$P(x) = (a + 7)\, x^4 – bx^3 – cx^2 – (d + 2)\, x + (e – 6)$

6) $P(x) = [ax^4 + 2x^3 + (b + 1)\, x^2 – 5x + c – 1]$ e $Q(x) = [(b – 1)x^3 + (d – 3)x^2 + ex]$ são idênticos. Determine os valores de a, b, c, d, e.

7) Dado $P(x) = ax^2 + bx + c$, calcule a, b e c para que se tenha: **P(x + 1) = P(2x)**.

8) (FUVEST) Dados os polinômios $P(x) = x^2$, $Q(x) = x^4 + x^2$ e $R(x) = 5x^4 + 3x^2$, determine os números “a” e “b” reais tais que **R(x) = a . P(x) + b . Q(x).**

9) (UFSM) Considere os polinômios, de coeficientes reais: $A(x) = (x^3 + ax^2 + bx + c\,)$ e $B(x) = (bx^3 + 2x^2 + cx + 2)$. Determine os valores de a, b, c para que **A(k) = B(k),** qualquer que seja o valor de k.

10) Considerando que $P(x) = 2x^3 – \mathbf{m}x^2 + 3x – 2k$, para que valores de **m** temos $P(2) = 4$?

11) Determine o valor de a e b no polinômio $P(x) = x^3 + ax^2 + (b – 18)x + 1$, sabendo que 1 é raiz do polinômio e $P(2) = 25$.

12) Temos que a raiz do polinômio $P(x) = x^2 – mx + 6$ é igual a 6. Calcule o valor de m.

13) (FAAP) Calcule os valores de a, b e c para que o polinômio $P(x) = a(x + c)^3 + b(x + d)$ seja idêntico a
$B(x) = x^3 + 6x^2 + 15x + 14$.

14) (MACK) Determine m Є R para que o polinômio $p(x) = (m - 4)x^3 + (m^2 - 16)x^2 + (m + 4)x + 4$ seja de grau 2.

15) (FEI) Sendo $P(x) = ax^4 + bx^3 + c$ e $Q(x) = ax^3 - bx - c$, determine os coeficientes a, b e c, sabendo que P(0) = 0, P(1) = 0 e Q(1) = 2.

16) Quais são os valores de a e b considerando $P(x) = -4x^3 + ax^2 + bx - 18$, onde 2 é raiz de P(x) e P(–1) = –18.

17) Dados: A(x) = $\mathbf{x^3 + 5x^2 - 3x + 5}$ B(x) = $\mathbf{-6x^3 + x - 3}$ C(x) = $\mathbf{2x^3 - 3x^2 + 7}$. Efetue as operações abaixo:

17.1) A(x) + B(x) + C(x)

17.2) A(x) + 2B(x) – 3 C(x)

17.3) – A(x) + x. B(x)

17.4) B(x) . C(x)

18) Divida $P(x) = (-5x^4 + 3x^3 - 2x - 3)$ por D(x) = (x – 2)

19) Determine o resto da divisão de $P(x) = (x^3 - 5x^2 - 9x + 8)$ por D(x) = (x + 3)

20) Divida $P(x) = (x^3 + 2x^2 + 2x + 1)$ por D(x) = (x + 1)

21) Divida $P(x) = (-2x^3 + 8x^2 + 4)$ por $D(x) = (-2x^2 - 1)$

22) Determine o resto da divisão de $P(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - x + 1$ por D(x) = x – 1.

23) (Fuvest) Determine o polinômio P(x), sabendo-se que $\mathbf{P(x) + x.P(2 - x) = x^2 + 3}$ para todo x real.

23.1)Ache o quociente e o resto na divisão de $\mathbf{x^2 - 5x + 6}$ por $\mathbf{x^2 - 7x + 12}$.

24**) (UFG)** Considere os polinômios $\mathbf{P(x) = x^4 - 13x^3 + 30x^2 + 4x - 40}$ e $\mathbf{Q(x) = x^2 - 9x - 10}$. Calcule o quociente e resto da divisão de P(x) por Q(x).

25) Dividindo **F(x)** por $\mathbf{x^2 + x}$, obtemos o quociente $\mathbf{q(x) = x^2 - x - 2}$ e o resto $\mathbf{r(x) = 7x - 1}$. Obtenha F(x).

26) **(FEI-SP)** Dividindo-se $\mathbf{P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 8x + 3}$ por **S(x)**, obtêm-se um quociente $\mathbf{Q(x) = 2x - 1}$ e um resto $\mathbf{R(x) = 3x + 5}$. Determine **S(x)**.

27) Calcule o quociente e o resto da divisão de A(x) = $\mathbf{x^3 + 3x + 4}$ por B(x) = $\mathbf{x^2 - 1}$.

28) Calcule:

28.1) $(x^8 + 2x^2 – 3).(x^2 – 5x + 3) =$

28.2) $(x^{10} – 5x^9 + 3x^8 + 7x^4) : (x^8 + 2x^2 – 3) =$

29) Determine o resto da divisão de $P(x) = (2x – 3)(2x – 2)(2x + 2)$ por $D(x) = x – 1$.

30) Qual o polinômio que, ao ser dividido por $(x – 6)$, tem quociente $(2x – 5)$ e resto – 12?

31) Determine o polinômio que, dividido por $(x – 1)$, tem quociente $(x – 1)$ e resto 2.

32) O quociente da divisão de um polinômio A por $(x^2 – 2x + 1)$ é $(x^2 + 4x + 3)$. O resto dessa divisão é $(12x + 3)$. Qual é o polinômio A?

33) **(CESGRANRIO-RJ)** – Calcule o resto da divisão de $(4x^9 + 7x^6 + 4x^3 + 3)$ por $(x + 1)$

34) **(FATEC-SP)** – Se um fator do polinômio $P(x) = x^3 – 5x^2 + 7x – 2$ é $Q(x) = x^2 - 3x + 1$, calcule o outro fator.

35)Determine as raízes do polinômio **$P(x) = 2(x + 1)(x – 2)(x – 1/2)$**.

36) (UFMG) Calcule o valor da expressão **E(x) =** $\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+x}}}$ para $x = \frac{1}{2}$.

37) Dividindo o polinômio **$x^3 - 5x^2 + 8$** pelo polinômio P(x), obtemos o quociente **$x^2 - 2x - 6$**, com resto
-10. Calcule o polinômio P(x).

38) O polinômio **$A(x) = x^3 + ax^2 + bx$**, em que **a** e **b** são números reais, tem restos 2 e 4 quando dividido por (**x-2**) e (**x-1**), respectivamente. Determine o valor de **a**.

39) Sabe-se que o polinômio **$P(x) = x^5 - 2x^4 + kx^3 - 3x^2 + 6$** é divisível pelo binômio $(-x + 1)$. Determine o valor de **k**.

40) Determine o resto da divisão do polinômio (**$x^3 + 3x^2 – 5x + 1$**) por (**$x – 5$**).

41) Se um polinômio **F(x)** for divisível separadamente por **$(x – a)$** e **$(x – b)$** com **$a \neq b$**, então F(x)será divisível pelo produto **[(x–a).(x–b)].** Sabendo-se que **5** e **-2** são os restos da divisão de um polinômio F(x) por **$(x – 1)$** e **$(x + 3)$,** respectivamente, calcule, então, o resto da divisão desse polinômio pelo produto dado por **$[(x – 1).(x + 3)]$**.

42) Sabe-se que o polinômio **P(x)** ao ser dividido por **(x-1)** deixa resto **2** e que ao ser dividido por **(x+1)** deixa resto **7**. Determine qual será o resto da divisão de **P(x)** por **(x^2 -1)**.

43) Sejam **m** e **n** determinados de tal modo que o polinômio (**x^4 - 12x^3 + 47x^2 + mx + n**) seja divisível por **x^2 - 7x + 6**. Calcule o valor de (m + n).

44) (ITA) Se (**x^3+px+q**) é divisível por (**x^2+ax+b**) e (**x^2+rx+s**), demonstrar que: **b = -r (a + r)**.

45) (ITA) Um polinômio **P(x) =ax^3 + bx^2 + cx + d** é tal que **P(-2)=-2** ,**P(-1) =3** , **P(1) = -3** e **P(2) = 2**. Calcule P(x).