

### 1. Stoodi

Qual é o fator comum a todos os termos do polinômio

$$18x^2y^8 - 36x^9y^9 + 24x^3y^5.$$

- a.  $6x^2y^5$
- b.  $2x^2y^9$
- c.  $36x^9y^9$
- d.  $3x^9y^9$
- e.  $6x^9y^9$

### 2. Stoodi

O valor da expressão  $x^2y + xy^2$  onde  $xy = 12$  e  $x + y = 8$ , é:

- a. 40
- b. 96
- c. 44
- d. 88
- e. 22

### 3. Stoodi

Se  $(a + b)^2 = 900$  e  $ab = 200$ , calcule o valor de  $a^2 + b^2$ .

- a. 300
- b. 400
- c. 500
- d. 600
- e. 700

### 4. Stoodi

Simplificando-se a expressão  $\frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - b^2}$  podemos obter:

- a. -1
- b.  $2ab$
- c.  $\frac{a+b}{a-b}$
- d.  $\frac{1}{2ab}$
- e.  $\frac{1}{a} - b$

### 5. UNI. SAO FRANCISCO

$$\frac{x^2 - y^2}{(x + y)} \cdot \frac{x^2 + 2xy + y^2}{(x - y)}$$

O valor da expressão para  $x = 1,25$  e  $y = -0,75$  é:

- a. -0,25
- b. -0,125
- c. 0
- d. 0,125
- e. 0,25

### 6. CEFET-MG

Se o número  $n = 684^2 - 683^2$ , a soma dos algarismos de  $n$  é

- a. 14
- b. 15
- c. 16
- d. 17

### 7. FUVEST 2009

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

Assim, o valor de  $a$  é

- a. -6
- b. -7
- c. -8
- d. -9
- e. -10

### 8. Stoodi

A expressão  $(x - y)^2 - (x + y)^2$  é equivalente a:

- a. 0
- b.  $2y^2$
- c.  $-2y^2$
- d.  $-4xy$
- e.  $-2(x + y)^2$

### 9. UNCISAL 2009

Uma das raízes da equação polinomial  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$  é 2. O produto das outras duas raízes é igual a

- a. -3.
- b. -2.
- c. 2.
- d. 3.
- e. 4.

#### 10. Stoodi

Assinale a alternativa que contém a forma fatorada da expressão

$$(x^6 - y^3)$$

- a.  $(x^2 - y) \cdot (x^2 + xy + y)$
- b.  $(x^2 - y) \cdot (x^4 - x^2y + y^2)$
- c.  $(x^3 - y) \cdot (x^3 + x^3y + y^2)$
- d.  $(x^2 - y) \cdot (x^4 + x^2y + y^2)$

#### 11. UNICAMP 2015

Considere o polinômio  $p(x) = x^3 - x^2 + ax - a$ , onde  $a$  é um número real.

Se  $x = 1$  é a única raiz real de  $p(x)$ , então podemos afirmar que

- a.  $a < 0$ .
- b.  $a < 1$ .
- c.  $a > 0$ .
- d.  $a > 1$ .

#### 12. FUVEST 2000

O polinômio  $p(x) = x^4 + x^3 - x^2 - 2x - 2$  é divisível por  $x^2 + a$ , para um certo número real  $a$ .

Pode-se, pois, afirmar que o polinômio  $p$

- a. não tem raízes reais.
- b. tem uma única raiz real.
- c. tem exatamente duas raízes reais distintas.
- d. tem exatamente três raízes reais distintas.
- e. tem quatro raízes reais distintas.

#### 13. OCM 1999

Qual é o menor valor inteiro de  $k$  tal que a equação  $2x(kx - 4) - x^2 + 6 = 0$  não tenha raízes reais?

- a. -1
- b. 3
- c. 4
- d. 2
- e. 5

#### 14. FCMS-JF 2011

A diferença entre a maior e a menor raiz da equação  $x^2 - mx + ((m^2 - 1)/4) = 0$  é igual a:

- a. 1
- b. 2
- c.  $m$
- d.  $2m$

#### 15. UNIMONTES 2015

As raízes do polinômio  $P(x) = x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6$  estão no intervalo

- a.  $[-2, 2]$ .
- b.  $]-3, 2]$ .
- c.  $]-4, 3]$ .
- d.  $]-3, 3[$ .

#### 16. CEFET-CE

Sabendo-se que  $p + q = 4$  e  $pq = 5$ , então o valor de  $E = p^3 + q^3 + p^2q + pq^2$  é:

- a. 24
- b. 26
- c. 30
- d. 34
- e. 36

#### 17. ESPM

Simplificando a expressão  $\sqrt{\frac{2^{13} + 2^{16}}{2^{15}}}$ , obtemos:

- a.  $\sqrt{2}$
- b. 1,5
- c. 2,25
- d.  $2^7$
- e. 1

**18. FUVEST 2001**

O polinômio  $x^4 + x^2 - 2x + 6$  admite  $1 + i$  como raiz, onde  $i^2 = -1$ .

O número de raízes reais deste polinômio é:

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4

**19. OBMEP 2008**

Ronaldo quer cercar completamente um terreno retangular de  $900 \text{ m}^2$ . Ao calcular o comprimento da cerca ele se enganou, fez os cálculos como se o terreno fosse quadrado e comprou 2 metros de cerca a menos que o necessário. Qual é a diferença entre o comprimento e a largura do terreno?

- a. 2 m
- b. 4 m
- c. 7 m
- d. 9 m
- e. 11 m

**20. CEFET-CE**

$$P(x) = x^2 - 50x + A, \text{ onde } A \in \mathbb{R}.$$

Para que o polinômio  $P(x)$  torne-se um trinômio quadrado perfeito, o valor de  $A$  é:

- a. 25
- b. 125
- c. 225
- d. 625
- e. 1025

**21. UNISINOS 2012**

As soluções da equação  $x^2 + 3x - 4 = 0$  são

- a. - 4 e - 1.
- b. - 4 e 1.
- c. - 4 e 3.

- d. - 1 e 3.
- e. 1 e 3.

**22. UEG 2003**

Marcela costuma brincar com números, para passar o tempo. Certa vez, pensou em um número positivo e elevou-o ao cubo; do resultado que obteve, subtraiu o dobro do número em que pensou; dividiu o resultado pelo mesmo número em que havia pensado e obteve 287.

O número em que Marcela pensou foi

- a. 13.
- b. 17.
- c. 19.
- d. 23.
- e. 29.

**23. UNCISAL 2011**

Márcia comprou  $X$  canetas de  $X$  reais cada e  $Y$  lápis de  $Y$  reais cada. Pedro, por sua vez, comprou  $Y$  canetas de  $X$  reais cada e  $X$  lápis de  $Y$  reais cada. A expressão algébrica que representa quantos reais Márcia e Pedro gastaram juntos em sua compra é

- a.  $(X + Y)^2$ .
- b.  $(X - Y)^2$ .
- c.  $(X + Y)(X - Y)$ .
- d.  $4XY$ .
- e.  $2X + 2Y$ .

**24. UNAMA 2007****PLANETA DIGITAL**

A Internet cresceu nos últimos quinze anos mais do que qualquer outro canal de comunicação. O gigantismo assumido pela WEB pode ser constatado em função dos 80 milhões de sites. Apenas 5 milhões de pessoas utilizavam banda larga, em 1999. Em **2005**, passaram para **215 milhões** e, estima-se que, em **2010**, serão **500 milhões** de pessoas utilizando banda larga. Calcula-se que o trânsito de informações seja de **1.000 gigabites** por segundo, enquanto que a capacidade hoje é **quatro vezes maior** do que isso.

No Brasil, dez anos atrás, o número de sites era de **1.000** e hoje, há **1 milhão** de endereços que terminam em **.br**. Os brasileiros passam 20 horas por mês na WEB, sendo que, para cada **100 brasileiros**, existem **2,5 conexões** utilizando banda larga, enquanto que, na Coréia do Sul, são **25 conexões**.

(Texto adaptado da Revista VEJA, de 18/10/2006)

Considerando os dados apresentados no texto, a expressão linear que relaciona o número Y de pessoas que utilizam banda larga, iniciando em 2005, em função do número X de anos decorridos, é:

- a.  $Y = (57.X - 215).10^6$
- b.  $Y = (57.X + 215).10^6$
- c.  $Y = (57.X - 285).10^6$
- d.  $Y = (57.X + 285).10^6$

#### 25. UNAMA 2012

Paula e Carla receberam do pai, a quantia total de 360,00 reais correspondentes à mesada do mês. Na divisão Carla recebeu 80% da quantia que recebeu Paula. Nestas condições, se Paula comprar uma blusa de 32,00 reais, ficará ainda com

- a. 12,00 reais a mais que Carla.
- b. 8,00 reais a mais que Carla.
- c. 8,00 reais a menos que Carla.
- d. 12,00 reais a menos que Carla.

#### 26. ENA 2011

O valor exato de  $666666^2 - 333334^2$  é:

- a.  $333332 \times 10^6$
- b.  $333334 \times 10^9$
- c.  $333332 \times 10^8$
- d.  $333334 \times 10^8$
- e.  $333332 \times 10^{10}$

#### 27. UNAMA 2007

##### O RIO AMAZONAS

O Rio Amazonas nasce no lago Lauricocha, no Andes do Peru, possui **5.825 km** de extensão e sua bacia é a mais vasta do mundo com **5.846.100 km<sup>2</sup>**. A diferença entre os níveis mínimo e máximo de suas águas chega a **10,5 m** e, em alguns trechos, a distância entre as margens mede **15 km**. Em 1963, constatou-se que a vazão do Amazonas, num determinado trecho, é de **216.000 m<sup>3</sup>/s** de água. Nos trechos de baixo e médio curso as águas correm a uma velocidade de **2,5 km/h**, chegando à velocidade de **8 km/h** na parte mais estreita.

Uma expedição percorreu **4.000 km** ao longo do Amazonas a partir da nascente. Após esse percurso, a expedição passa **T** horas navegando ao longo do leito do rio, a uma velocidade constante equivalente à velocidade das águas na parte mais estreita. Se **D** é a distância total percorrida em quilômetros, então:

- a.  $D(T) = 8T$
- b.  $D(T) = 4.008T$
- c.  $D(T) = 8T - 4.000$
- d.  $D(T) = 8T + 4.000$

#### 28. OBMEP 2009

Para achar o número de seu sapato, Maurício mediu o comprimento de seu pé em centímetros, multiplicou a medida por 5, somou 28, dividiu tudo por 4 e arredondou o resultado para cima, obtendo o número 40. Qual das alternativas mostra um possível comprimento do pé do Maurício?

- a. 24 cm
- b. 25 cm
- c. 26 cm
- d. 27 cm
- e. 28 cm

#### 29. UNCISAL 2009

Seja a função h definida por  $h(t) = 2(t^3 - 3)$ . Para  $h(t) = -60$  teremos  $2 - 3t$  igual a

- a. - 11.
- b. - 7.
- c. 11.
- d. 15.
- e. 35.

**30. UNIMONTES 2015**

Considere  $a, b \in \mathbb{R}$  e o polinômio  $p(x) = 2ax^4 + ax^3 + (b - 5)x^2 + 3x$ . Se  $p(-1) = -5$ , então  $a + b$  vale

- a. 3.
- b. - 3.
- c. 13.
- d. - 13.

**GABARITO:** 1) a, 2) b, 3) c, 4) c, 5) e, 6) d, 7) a, 8) d, 9) d, 10) d, 11) c, 12) c, 13) d, 14) a, 15) c, 16) a, 17) b, 18) a, 19) e, 20) d, 21) b, 22) b, 23) a, 24) b, 25) b, 26) a, 27) d, 28) c, 29) c, 30) a,