



MATEMÁTICA

16

Em uma progressão aritmética (P.A.), a soma dos três primeiros termos é igual a 117. Sabendo que o primeiro termo é 30, a razão dessa P.A. é

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

17

Suponha que, em uma loja de peças de motos, a função que representa o lucro $L(x)$, em reais, é dada por $L(x) = -x^2 + 302x - 20200$ na qual x é o número de peças. O lucro máximo que essa loja pode obter em é

- (A) R\$ 151,00
- (B) R\$ 302,00
- (C) R\$ 2 601,00
- (D) R\$ 5 202,00
- (E) R\$ 10 404,00

Dados:

- Coordenadas do vértice da parábola:

$$X_v = -\frac{b}{2a} \quad \text{e} \quad Y_v = -\frac{\Delta}{4a}$$

- Coordenadas do vértice da parábola:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

18

O número de anagramas da palavra **UNIVERSO** que começam com a letra P é

U N I V E S P

- (A) 120
- (B) 240
- (C) 360
- (D) 480
- (E) 720

19

Em uma loja de lembranças, um dos itens mais vendidos é a miniatura de uma pirâmide, que apresenta 11 cm de altura e base quadrada de 18 cm de lado.

Dessa maneira, o volume de uma dessas miniaturas, em centímetros cúbicos, é

- (A) 1008
- (B) 1188
- (C) 3564
- (D) 5974
- (E) 7464

Dados:

$$\text{Volume de uma pirâmide} = \frac{\text{Área da base} \times \text{altura}}{3}$$

20

As senoides são funções periódicas muito utilizadas para descrever movimentos de ondas sonoras e luminosas.

A função real dada por $f(x) = 2 \cdot \sin\left(4x + \frac{\pi}{2}\right) - 1$ representa uma dessas ondas.

Sobre a função $f(x) = 2 \cdot \sin\left(4x + \frac{\pi}{2}\right) - 1$ é correto afirmar que o valor de $f(x)$ quando x vale $\frac{\pi}{4}$ é

- (A) -3
- (B) -2
- (C) -1
- (D) 0
- (E) 1

Dados:

$$\sin(0) = 0$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$$

$$\sin(\pi) = 0$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -1$$



21

O comportamento do processo de decomposição de uma certa substância é dado por $Q(t) = 4^{-t}$, em que t é o tempo, em minutos, e $Q(t)$, a quantidade de massa dessa substância em função de t .

Suponha que a massa inicial dessa substância seja de 1 g. O tempo, em segundos, que essa substância levará para atingir a meia-vida, ou seja, para atingir a metade de sua massa inicial, será

- (A) 15.
- (B) 30.
- (C) 45.
- (D) 60.
- (E) 75.

22

Um dado desbalanceado, de forma cúbica, é utilizado para um jogo. Para esse dado, a probabilidade de sair o número 6 é de $\frac{3}{8}$. Dessa forma, a probabilidade de sair o número 6 em dois lançamentos sucessivos é

- (A) $\frac{1}{64}$
- (B) $\frac{9}{64}$
- (C) $\frac{12}{64}$
- (D) $\frac{27}{64}$
- (E) $\frac{32}{64}$

23

Observe uma propriedade muito útil para reduzir cálculos que envolvem logaritmos.

$\log_b a \cdot \log_c b = \log_c a$, com a, b e c reais tais que $a > 0$, $b > 0$ e $c > 0$, com $b \neq 1$ e $c \neq 1$

Aplicando essa propriedade sucessivamente, o valor da expressão $\log_9^{16} \cdot \log_5^9 \cdot \log_4^5$ é

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

24

No plano cartesiano (x, y) , considere uma reta **r** que passa pelos pontos $(1, 2)$ e $(3, -2)$, e uma reta **s**, que passa pelo ponto $(4, 4)$ e $(5, 2)$. É correto afirmar que as retas **r** e **s** são

- (A) perpendiculares.
- (B) concorrentes oblíquas.
- (C) paralelas distintas.
- (D) coincidentes.
- (E) reversas.

Dado:

Coeficiente angular de uma reta:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x}$$

25

A soma infinita da progressão geométrica (P.G.) $(x, x^3, x^5, x^7, \dots)$ é $\frac{4}{15}$. Nessas condições a razão dessa P.G é

- (A) $-\frac{1}{4}$
- (B) $-\frac{1}{16}$
- (C) $\frac{1}{16}$
- (D) $\frac{1}{4}$
- (E) 1

Dado:

Para calcular a soma dos infinitos termos de uma P.G. utilize a fórmula em que r é a razão, $0 < r < 1$, e a_1 é o primeiro termo da P.G.

$$S_{\infty} = \frac{a_1}{(1-r)}$$



26

Em uma escola que só tem o Ensino Fundamental II (EF2) e o Ensino Médio (EM), o número de alunos do EF2 é o dobro do número de alunos do EM. Cada aluno do EF2 possui exatamente 10 livros didáticos e cada aluno do EM possui exatamente 14 livros didáticos.

Sabendo que o total de livros que os alunos dessa escola possuem é 3 808, o número de alunos dessa escola é

- (A) 112
- (B) 224
- (C) 336
- (D) 448
- (E) 560

27

As soluções da equação de segundo grau $x^2 - 2 = 0$, pertencem ao conjunto dos números

- (A) Naturais.
- (B) Inteiros não naturais.
- (C) Complexos não reais.
- (D) Racionais não inteiros.
- (E) Irracionais.

28

Em uma sala de aula com 100 alunos de um curso preparatório para o vestibular, há 30 alunos com exatamente 15 anos, 50 alunos com exatamente 17 anos e o restante dos alunos possuem exatamente x anos, com x diferente de 15 e de 17.

Se a média de idade dos alunos dessa sala é 16,6 anos, é correto afirmar que x é

- (A) 18
- (B) 19
- (C) 20
- (D) 21
- (E) 22

29

O valor de x para que os pontos $(x, 2)$, $(x, 4)$ e $(3x, 4)$, num plano cartesiano (x, y) , formem um triângulo de área igual a 10 é

- (A) 1
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 7
- (E) 9

30

Uma escola foi convidada a participar de um congresso, enviando uma comissão de dois representantes. O diretor irá eleger esses representantes entre 9 professores da escola.

Dessa maneira, a quantidade de possíveis comissões é

- (A) 18
- (B) 36
- (C) 54
- (D) 72
- (E) 90



GABARITO OFICIAL
Processo Seletivo Vestibular UNIVESP - 2º SEM/17
Exame: 23/07/2017

16	E
17	C
18	E
19	B
20	A
21	B
22	B
23	C
24	C
25	C
26	C
27	E
28	A
29	C
30	B