PROVA CORRIGIDA PELO PROFESSOR REGIS CORTÊS

RESOLUÇÕES DE MATEMÁTICA – UFRGS 2008

26. (D)

$A_T = 6 \cdot \ell^2 = 6 \cdot 0{,}4^2 = 0{,}96m^2$ ——— 10,00 R$

$A_T = 6 \cdot \ell^2 = 6 \cdot 0{,}8^2 = 3{,}84m^2$ ——— x

X = 40 R$

27. (C)

$10^{-1} \cdot 10^{-9} = 10^{-10}$

28. (A)

Telefone : T — Internet : I

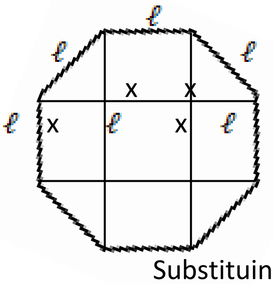
$\dfrac{0{,}95\,T}{0{,}05\,I + 0{,}1} = 1$ — S_e T = I = x temos: e x = n° de minutos

$\dfrac{0{,}95\,x}{0{,}05\,x + 0{,}1} = 1$ — $x = \frac{1}{9}$ min $= \frac{1}{9} \cdot 60$

x = 6,66 segundos

*O número inteiro será "6"

29. (A)



$$\frac{A_{TRAPÉZIO}}{A_{RETÂNGULO}} = \frac{\frac{(B+b)\cdot h}{2}}{B \times h} = \frac{\frac{(2x+\ell+\ell)\cdot x}{2}}{(2x+\ell)\cdot \ell} = \frac{x^2+\ell \cdot x}{2x\ell+\ell^2}$$

Se $\ell^2 = x^2 + x^2$ então $\ell = x\sqrt{2}$

Substituindo ℓ na função acima chegamos ao resultado: ½

30. (B) A área formada equivale a 3 semi-hexágonos

$A_{ABC} = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot 8 = 12$

31. (B) A área não sombreada é composta por 4 triângulos de área (A_{NS})

$A_{NS} = 4 \cdot \frac{B \times h}{2} = 4 \cdot \frac{6 \cdot 2}{2} = 24$

$A_{SOMBREADA} = A_{\square} - A_{NS} = 6^2 - 24 = 36 - 24 = 12$

32. (C)

I (V) 1058 —— 13%
x —— 100%

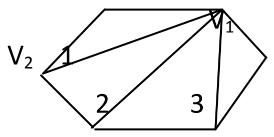
$x = 8.138$ milhões $= 8{,}1$ trilhões

II (V) Ambas decrescem ao mesmo tempo e proporcionalmente.

III (F) $T_{2007} = 1{,}5 \, . \, T_{2006}$

$T_{2006} = \frac{634}{1{,}5} = 422{,}6$ milhões

33. (E)



Os vértices tem 3 diagonais com 2 diagonais iguais (1 e 2) e uma diferente (3)

diagonais 1 e 2 $\longrightarrow$ $d_1 = d_2 = 2 \, . \, \frac{\ell\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$

diagonal 2 $\longrightarrow$ $d_2 = 2\,\ell = 2 \, . \, 1 = 2$

Então a soma dos quadrados das diagonais é: $6 \, . \, \sqrt{3}^2 + 3 \, . \, 2^2 = 18 + 12$

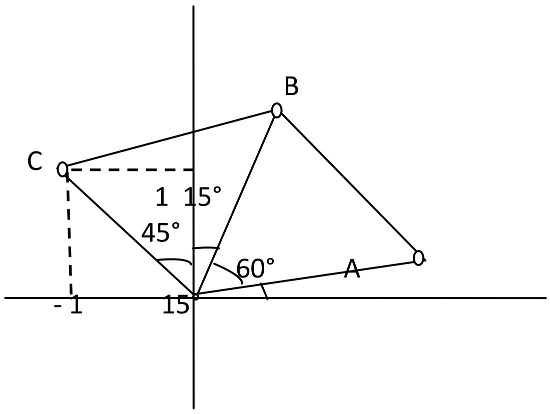
34. (D)

$\frac{94}{99} + \frac{60}{990} = \frac{94}{99} + \frac{6}{99} = \frac{100}{99}$

35. (B)

$\ell^2 = 1^2 + 1^2$

$\ell = \sqrt{2}$



$Z = \ell\,(\cos\theta + i\,\mathrm{sen}\theta)$

$Z = \sqrt{2}\,(\cos 15 + i\,\mathrm{sen}\,15°)$

$Z = \sqrt{2}\,(\cos\frac{\pi}{6} + i\,\mathrm{sen}\,\frac{\pi}{6})$

36. (B) Em 2007 CPMF: 40 Bilhões

$\frac{CPMF}{PIB} = 1{,}4\% = 0{,}014$

$PIB = \frac{CPMF}{1{,}4} = \frac{35}{0{,}014} = 2500$ Bilhões = 2,5 Trilhões

37. (A) (3 , 3 + 6 , 3 + 6 + 9 , ...)

$a_n = a_1 + (n - 1) \, . \, r$

$a_{100} = 3 + (100 - 1) \, . \, 3 = 300$

$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \, . \, n}{2}$

$S_n = \frac{(3 + 300) \, . \, 100}{2}$

$S_n = 15150$

38. (E)

$Y = a^x$ exponencial

p/ $a_1 \longrightarrow y = a^{-2}$

p/ $a_4 \longrightarrow y = a^0$

p/ $a_7 \longrightarrow y = a^2$

p/ PG temos:

$a_7 = a_4 \cdot q^3$ | $a_4 = a_1 \cdot q^3$

$a^2 = a_0 \cdot q^3$ | $a^0 = \frac{1}{a^2} \cdot q^3$

$q = \sqrt[3]{a^2}$ | $q^3 = a^2 \longrightarrow q = \sqrt[3]{a^2}$

logo $q = a^{2/3}$

39. (A)

$\log 10^{-2x} = \log \frac{100}{2}$

$-2x \cdot \log 10 = \log 100 - \log 2$

$-2x \cdot 1 = 2 - \log 2$

$2x = \log 2 - 2 \longrightarrow x = \frac{\log 2}{2} - 2/2 = \log\sqrt{2} - 1$

40. (A)

QUADRADO 1 $\ell = 1$ $d = \sqrt{2}$ $A_1 = 1$

QUADRADO 2 $\ell = \sqrt{2}$ $d = 2$ $A_2 = 2$

QUADRADO 3 $\ell = 2$ $d = \ell\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$ $A_3 = 4$

A seqüência dos valores de área forma uma PG de razão 2

$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{Q - 1} = \frac{1 \cdot (2^{10} - 1)}{2 - 1} = 2^{10} - 1$

$S_n = 1024 - 1 = 1023$

41. (D) $(\cos x - \operatorname{sen} x)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2$

$\cos^2 - 2 \cdot \operatorname{sen} x \cdot \cos x + \operatorname{sen}^2 x = \frac{1}{4}$

$1 - 2 \cdot \operatorname{sen} x \cdot \cos x = \frac{1}{4}$

Logo sen 2x = 0,75

OBS: FÓRMULAS USADAS

$\operatorname{sen}(x + x) = 2 \operatorname{sen} x \cdot \cos x$

$\operatorname{sen}^2 x + \cos^2 x = 1$

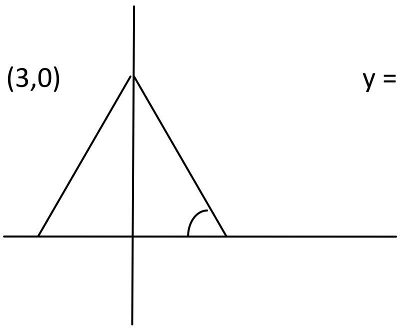
42. (B) $R = \sqrt{x_0^2 + y_0^2 - F} = \sqrt{\left(\frac{-3}{2}\right)^2 + 0^2 - 0} = \frac{3}{2}$, Logo o diâmetro = 3

$X_0 = \frac{-D}{2} = \frac{-3}{2}$

$Y_0 = \frac{-E}{2} = \frac{-0}{2} = 0$ Se o diâmetro é 3 a altura $h_\Delta = 2 \cdot \frac{3}{2} = 3$

$Y = ax + b$ | $a = \operatorname{tg} 60^0 = \sqrt{3}$

(3,0)



$y = \sqrt{3x} + 3$

60°

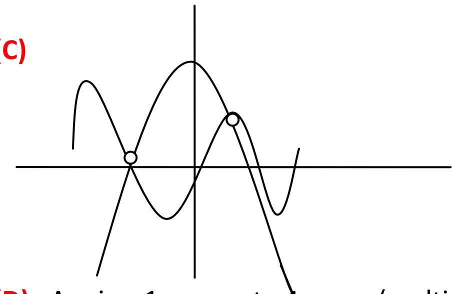
43. (E) $d^2 = (x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2$

$d^2 = (5 - 1)^2 + (2 + 1)^2 = 4^2 + 3^2$

$d = 5$ = lado do quadrado diagonal: D

$D = \ell\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$

44. (C)



2 Encontros, logo haverá 2 raízes.

45. (D) A raiz – 1 se repete 4 vezes (multiplicidade 4). Logo teremos 4 raízes iguais.

- Ao dividirmos o polinômio por x + 1 teremos outro polinômio que poderá somente ser dividido por x + 1.

46. (C)

$\frac{V_G}{V_P} = \left(\frac{H_G}{h_P}\right)^3 \qquad \frac{8}{1} = \left(\frac{18}{h}\right)^3$

$\frac{18}{h} = \sqrt[3]{8} \longrightarrow h \,.\, 2 = 18 \longrightarrow \boxed{h = 9}$

47. (D)

48. (E)

1/3 = a/-1	1/3 = 1/b
a = - 1/3	b = 3

49. (C) – A 1ª peça a ser retirada poderá sair com 2 números repetidos (21 chances em 28).

– A 2ª peça não deverá aparecer nenhum nº retirado anteriormente.

$$\frac{21}{29} \times \frac{10}{27} = \frac{21 \,.\, 5}{14 \,.\, 27} = \frac{3 \,.\, 5}{2 \,.\, 27} = \frac{5}{18}$$

50. (E) São considerados de mesma natureza os gols do mesmo time.

$$\frac{8\,!}{5!\,3!}$$