26 –

Basta fazer a combinação de 8 números dois a dois . $C_{2,2} = 28$

Alternativa C

27 –

I- Qualquer número real ao quadrado sempre será maior ou igual a zero
II- Sendo a>b e colocando ambos os lados ao cubo mantemos a desigualdade
III- Tomando o caso a>b>1 e os exemplos 3>2>1 temos falso que 1/3 > ½ > 1

Alternativa D

28-

I- (2+i)(2-i)(1+i)(1-i)= 10

$(4-i^2)(1-i^2)=10$

5.2 = 10

10=10

verdadeiro

II- (7/2 + 1/3) +(3/2 + 2/3i) = 5/2 + 1/2i

10/2 + 3/3i = 5/2 + 1/2i

falso

III- verdadeiro, pois aumentamos proporcionalmente os lados do triangulo que forma o modulo do complexo.

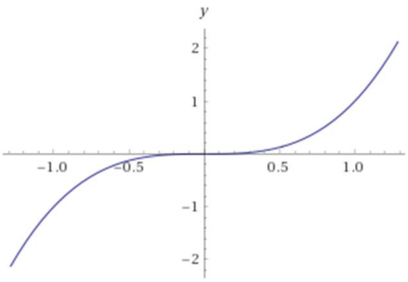
29-

f(x)>g(x)

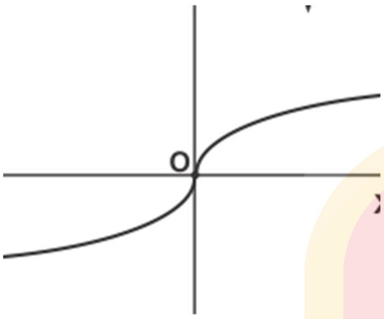
f(x) – g(x) > 0

RESOLUÇÃO DA PROVA DE MATEMÁTICA - UFRGS 2018

$x^3 - \sqrt[3]{x} > 0$




segundo os gráficos temos a desigualdade em (-1,0)U(1,+∞)




Alternativa E



30-

L = V-C

L = 4x – (2,2x + 2500)

L= 4x – 2,2x – 2500

L= 1,8x – 2500

1,8x -2500 = 0

1,8x = 2500

x = 2500/1,8

x tem que ser no mínimo 1389

Alternativa B

31- se as raízes são 3 e -4 e a equação é $2x^2+bx+c$ então

2(x-3)(x+4)

$2(x^2+4x-3x-12)$

$2(x^2+x-12)$

$2x^2+2x-24$

então b=2 e c=-24

logo b-c = 26

32-

total = 11826

área remanescente de quilombos = 2369

fazendo a regra de 3 temos entre 15% e 25%

alternativa C



33. ALTERNATIVA CORRETA (E)

Escrevendo $f(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^x$, temos:

$$f(0)=\left(\frac{1}{2}\right)^0=1$$

$$f(1)=\left(\frac{1}{2}\right)^1=\frac{1}{2}$$

$$f(2)=\left(\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}$$

$$f(3)=\left(\frac{1}{2}\right)^3=\frac{1}{8}$$

Portanto $S=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\ldots+\left(\frac{1}{2}\right)^{100}$, que representa uma PG, de razão $\frac{1}{2}$ ou $2^{-1}$ e com 101 termos. Executando a soma dos termos, vem:

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

$$S_{101} = \frac{1 \cdot \left( \left( 2^{-1} \right)^{101} - 1 \right)}{\frac{1}{2} - 1}$$

$$S_{101} = \frac{2^{-101} - 1}{-\frac{1}{2}}$$

$$S_{101} = 2 - 2^{-100}$$

34.B

35.E

36.C

37.D

38. ALTERNATIVA CORRETA (B)

Os valores máximos e mínimos da função dada são obtidos quando os resultados para $sen(t)$ são -1 e 1 respectivamente, assim?

Valor máximo

$$p(t) = 100 - 20sen(t)$$
$$p(t) = 100 - 20 \cdot (-1)$$
$$p(t) = 120$$

Valor mínimo

$$p(t) = 100 - 20sen(t)$$
$$p(t) = 100 - 20 \cdot (1)$$
$$p(t) = 80$$

Ou seja, no movimento vertical (y), o ponto *A* atinge valores entre 80 e 120, inclusive, mostrando uma variação de 40 unidades. O que representa o diâmetro da circunferência em questão.

**39. Alternativa correta letra B**

Como *a* e *b* são ângulos agudos e complementares, temos que $a + b = 90^o$ . Logo, temos que:

$$sen^2(a+b) - cos^2(a+b) = sen^2(90^o) - cos^2(90^o) = (1)^2 - (0)^2 = 1$$

**40. Alternativa correta letra A**

Supondo que o segmento $AB = 4y$, então $FG = y$, pois $AB$ foi dividido em quatro partes iguais. Da mesma forma, supondo que o segmento $AD = x$, onde $AD$ é a altura do retângulo e também do triângulo, temos como razão entre as áreas do triângulo e do retângulo a seguinte expressão:

$$\frac{A_{tri}}{A_{ret}} = \frac{\frac{FG.AD}{2}}{AB.AD} = \frac{\frac{y.x}{2}}{4y.x} = \frac{y.x}{2}.\frac{1}{4y.x} = \frac{1}{8}$$

**41. Alternativa correta letra B**

A distância do centro do círculo até o vértice do triângulo equilátero de lado ***a*** corresponde a dois terços de sua altura. Assim, temos que:

$\frac{2}{3}h = 2 \to \frac{2}{3}\frac{a\sqrt{3}}{2} = 2 \to a\sqrt{3} = 6 \to a = \frac{6}{\sqrt{3}}.\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \to a = 2\sqrt{3}\,cm$

A área da região do triângulo não ocupada pelo círculo $A_{no}$ é igual a diferença entre a área do triângulo $A_{tri}$ e a área do círculo $A_{cir}$, cujo raio é igual ao apótema do triângulo.

Logo, podemos representar a área não ocupada pelo círculo $A_{no}$ da seguinte forma:

$$A_{no} = A_{tri} - A_{cir} \to A_{no} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} - \pi.r^2 \to A_{no} = \frac{\left(2\sqrt{3}\right)^2.\sqrt{3}}{4} - \pi.1^2 \to A_{no} = \frac{4.3.\sqrt{3}}{4} - \pi.1^2$$

$A_{no} = 3.\sqrt{3} - \pi \quad cm^2$

**42. Alternativa correta letra A**

De acordo com a figura, podemos chegar na área sombreada $A_{somb}$ da seguinte forma:

$$A_{sombreada} = A_{hexágono\ regular} - 12.A_{triângulos\ equiláteros} - A_{círculo}$$

$$A_{somb} = 6.\frac{{a_{hex}}^2.\sqrt{3}}{4} - 12.\frac{{a_{tri}}^2\sqrt{3}}{4} - \pi.r^2$$

$$A_{somb} = 6.\frac{1^2.\sqrt{3}}{4} - 12.\left(\frac{1}{2}\right)^2\frac{\sqrt{3}}{4} - \pi.\left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$A_{somb} = 6.\frac{1^2.\sqrt{3}}{4} - 12.\left(\frac{1}{2}\right)^2\frac{\sqrt{3}}{4} - \pi.\left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$A_{somb} = \frac{6.\sqrt{3}}{4} - \frac{3\sqrt{3}}{4} - \pi.\frac{1}{4}$$

$$A_{somb} = \frac{3.\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{4} \to A_{somb} = \frac{3.\sqrt{3} - \pi}{4}\ ua$$

**43. Alternativa correta letra A**

De acordo com o enunciado temos que:

$$V_{esf\ grande} = 3.V_{esf\ pequena} \to \frac{4}{3}.\pi.r^3 = 3.\frac{4}{3}.\pi.1^3 \to r^3 = 3 \to r = \sqrt[3]{3}\,cm$$

44. Alternativa correta letra C

De acordo com o enunciado temos que:

$0{,}05.V_{total\ cilindro} = V_{água\ chuva} \to 0{,}05.V_{total\ cilindro} = \pi.2^2.0{,}25 \to 0{,}05.V_{total\ cilindro} = \pi$

$$V_{total\ cilindro} = \frac{\pi}{0{,}05} \rightarrow V_{total\ cilindro} = \frac{3{,}14}{0{,}05} \rightarrow V_{total\ cilindro} = 62{,}8 \cong 63m^3$$

45.D

46.E

47.A

48.C

49.A

50. ALTERNATIVA CORRETA LETRA (D)

Os algarismos ímpares são 1, 3, 5, 7 e 9.

Para formar números com quatro algarismos ímpares distintos e divisíveis por 5 temos que fixar o algarismo da unidade.

_ _ _ 5, após isso temos que fazer um arranjo entre os 4 algarismos que restaram para as 3 lacunas que faltam serem preenchidas.

$A_{4,3} = \frac{4!}{(4-3)!} = 24$