SEGUNDO SIMULADO EXATAS.

QUESTÃO 1

Seja $f$ a função real tal que $f(2x-9)=x$ para todo $x$ real. A igualdade $f\left(c\right)=f^{-1}(c)$ se verifica para $c$ igual a:

a) 1

b) 3

c) 5

d) 7

e) 9

QUESTÃO 2

Dada a função $\left[\frac{1}{2}; +\infty \right)\rightarrow \left[-\frac{1}{4};+\infty \right)$ tal que $f(x)=x²-x$, obtenha a $f^{-1}(x)$.

a) $f^{-1}\left(x\right)=\frac{-1+\sqrt{1+4x}}{2}$

b)$ f^{-1}\left(x\right)=1+\sqrt{1+4x}$

c)$ f^{-1}\left(x\right)=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{1+2x}}{2}$

d) $f^{-1}\left(x\right)=\frac{1\pm \sqrt{1+4x}}{2}$

e)$ f^{-1}\left(x\right)=\frac{1}{2}+\sqrt{x+\frac{1}{4}}$

QUESTÃO 3

Se $y=\sqrt[3]{\sqrt{11+\sqrt{21}}-\sqrt{11-\sqrt{21}}}$, então o valor de y é igual a:

a) $\sqrt[3]{2}$

b)$ \sqrt[6]{4}$

c)$ \sqrt[12]{4}$

d)$ \sqrt[3]{4}$

e)$ \sqrt[12]{2}$

QUESTÃO 4

Os conjuntos dos números naturais, inteiros e racionais foram denominados $A,B$ e $C$, não necessariamente nessa ordem. Em um grupo de $19$ números reais, sabe-se que $4$ são irracionais, $7$ pertencem a C e $10$ pertencem a $A$. Quantos desses números pertencem, exclusivamente, ao conjunto $B$?

a) 1

b) 3

c) 5

d) 7

e) 9

QUESTÃO 5

Qual o coeficiente de x³ no desenvolvimento de $\left(1-3x+2x^{2}\right)^{10}?$

a) -560

b) -3240

c) -3780

d) -3800

e) -3920

QUESTÃO 6

Qual o coeficiente de $x^{5}$ na expressão: $\left(x-1\right).(3x-2)^{7}$?

a) -22680

b) -20412

c) -22168

d) -2268

e) -280

QUESTÃO 7

Dados:

I. $f\left(x\right)=ax^{2}+bx+c$.

II. $f\left(4\right)=f\left(-4\right)=2$.

III. $f\left(2\right)=f\left(-2\right)=8$.

IV. $x^{'}=raiz positiva, x^{''}=raiz negativa$.

V. $X\_{v}=x do vértice, Y\_{v}=y do vértice$.

Calcule o valor de $\frac{5.\left(x’-x’’\right)}{2}+\left(X\_{v}+Y\_{v}\right)$.

a) $5.(1+\sqrt{5})$

b) $2.(1+\sqrt{5})$

c)$ 2,5.(1+\sqrt{5})$

d) $20.(1+\sqrt{5})$

e) $10.(1+\sqrt{5})$

QUESTÃO 8

Dadas as funções $f\left(x\right)=x^{2}-5x+6 e g\left(x\right)=2x+1$. Determine o domínio da função $p\left(x\right)=\frac{f\left(2\right)-\sqrt[3]{g\left(x\right)}}{\sqrt{-\left(fog\left(x\right)\right)}}+\frac{\sqrt{g^{-1}\left(x\right)+\frac{1}{8}}}{\sqrt[3]{f\left(x\right)}}$.

a) $\left]\frac{1}{2};1\right[$

b) $\left[\frac{1}{2};1\right]$

c) $\left]\frac{3}{4};1\right[$

d) $\left[\frac{3}{4};1\right[$

e) $\left(-\infty ;\frac{1}{2}\right)∪\left(1; +\infty \right) e x\ne 2 e x\ne 3 $

QUESTÃO 9

Considere as funções reais f(x)=x-1 e $g(x)=\frac{\left[f\left(x+a\right)-f\left(x\right)\right]}{2a}$ com $a\ne 0$. Nessas condições o valor de $\frac{\left[g\left(x+a\right)-2g\left(x\right)\right]}{3a}$ é:

a) $-2a$

b) $-1/6a$

c) $1/2a$

d) $2a$

e) $a$

QUESTÃO 10

O número de divisores positivos de 17640 que, por sua vez, são divisíveis por 3 é:

a) 24

b) 36

c) 48

d) 54

e) 72

QUESTÃO 11

Uma caixa contém quatro varetas azuis, medindo 1cm, 3cm, 4cm e 7cm, e três varetas verdes, medindo 2cm, 3cm e 4cm. Com relação às varetas da caixa, existem exatamente \_\_\_\_\_\_ maneiras distintas de escolher três varetas que formem um triângulo isósceles.

a) 9

b) 12

c) 16

d) 18

e) 24

QUESTÃO 12

Um brinquedo infantil caminhão-cegonha é formado por uma carreta e dez carrinhos nela transportados, conforme a figura.



No setor de produção da empresa que fabrica esse brinquedo, é feita a pintura de todos os carrinhos para que o aspecto do brinquedo fique mais atraente. São utilizadas as cores amarelo, branco, laranja e verde, e cada carrinho é pintado apenas com uma cor. O caminhão-cegonha tem uma cor fixa. A empresa determinou que em todo caminhão-cegonha deve haver pelo menos um carrinho de cada uma das quatro cores disponíveis. Mudança de posição dos carrinhos no caminhão-cegonha não gera um novo modelo do brinquedo.

Com base nessas informações, quantos são os modelos distintos do brinquedo caminhão-cegonha que essa empresa poderá produzir?

a) $C\_{6,4}$

b)$ C\_{9,3}$

c)$ C\_{10,4}$

d)$ 6^{4}$

e)$ 4^{6}$

QUESTÃO 13

Todos os anagramas da palavra SURITI estão escritas em ordem alfabética, como em um dicionário. Que posição ocuparia a própria palavra SURITI?

a) $236ª$

b) $245ª$

c) $307ª$

d) $315ª$

e) $316ª$

QUESTÃO 14

Lançam-se dois dados e observa-se as faces voltadas para cima. A soma dos números obtidos nessas faces é oito. Dessa forma, a probabilidade de que as faces apresentem por produto dos números obtidos um número par é:

a) 1/12

b) 1/18

c) 3/5

d) 2/5

e) 5/18

QUESTÃO 15

Uma amostra de estrangeiros, em que $18\%$ são proficientes em inglês, realizou um exame para classificar a sua proficiência nesta língua. Dos estrangeiros que são proficientes em inglês, $75\%$ foram classificados como proficientes. Entre os não proficientes em inglês, $7\%$ foram classificados como proficientes. Um estrangeiro desta amostra, escolhido ao acaso, foi classificado como proficiente em inglês. A probabilidade deste estrangeiro ser efetivamente proficiente nesta língua é de aproximadamente

a) $73\%.$

b) $70\%.$

c) $68\%.$

d) $65\%.$

e) $64\%$

QUESTÃO 16

A razão entre as áreas de um triângulo equilátero inscrito numa circunferência e de um hexágono regular, cujo apótema mede 10 cm, circunscrito a esta mesma circunferência é:

a) 1/2

b) 1

c) 1/3

d) 3/8

e) 2/3

QUESTÃO 17

Um hexágono regular e um quadrado estão inscritos no mesmo círculo de raio R e o hexágono possui uma aresta paralela a uma aresta do quadrado. A distância entre estas arestas paralelas será:

a) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}R$

b)$ \frac{\sqrt{2}+1}{2}R$

c)$ \frac{\sqrt{3}+1}{2}R$

d)$ \frac{\sqrt{2}-1}{2}R$

e)$ \frac{\sqrt{3}-1}{2}R$

QUESTÃO 18

Os catetos $b$ e $c$ de um triângulo retângulo de altura $h$ (relativa à hipotenusa) são dados pelas seguintes expressões:

$b=\sqrt{k+\frac{1}{k}} e c=\sqrt{k-\frac{1}{k}} $, onde $k$ é um número real maior que 1. Calcule o valor de $h$ em função de $k$.

a)$ h=\frac{1}{k}.\sqrt{\frac{k^{4}-1}{2k}}$

b) $h=\frac{1}{k}.\sqrt{\frac{\left(k+1\right).(k-1)}{2k}}$

c)$ h=\frac{1}{k}.\sqrt{\frac{\left(k+1\right)^{2}}{2k}}$

d)$ h=\frac{1}{k}.\sqrt{\frac{\left(k+1\right)^{2}.\left(k-1\right)^{2}}{2k}}$

e)$ h=\frac{1}{k}.\sqrt{\frac{\left(k^{2}+1\right)^{2}.\left(k^{2}-1\right)^{2}}{2k}}$

QUESTÃO 19

Na figura abaixo, temos um hexágono regular inscrito em uma circunferência de raio r e 6 outras semicircunferências com centros nos pontos médios, dos lados do hexágono e cujos diâmetros são iguais ao lado do hexágono. Calcule a área da superfície sombreada.

a) $\left(\sqrt{3}-\frac{π}{6}\right).r^{2}$

b) $\left(\frac{3}{2}\sqrt{3}-\frac{π}{4}\right).r^{2}$

c)$ \left(\sqrt{3}-\frac{π}{4}\right).r^{2}$

d)$ \left(\frac{3}{2}\sqrt{3}-\frac{π}{6}\right).r^{2}$

e)$ \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}-\frac{π}{6}\right).r^{2}$

QUESTÃO 20

Considere um losango $ABCD $cujo perímetro mede $100 cm$ e cuja maior diagonal mede $40 cm$. Calcule a área, em $cm^{2}$ , do círculo inscrito neste losango.

a) $36π$

b) $54π$

c) $72π$

d) $108π$

e) $144π$

PARA A AFA NÃO IRÃO AS QUESTÕES

QUESTÃO 1

QUESTÃO 2

QUESTÃO 7

QUESTÃO 20

GABARITO DAS QUESTÕES

1.E 2.E 3.C 4.C 5.C 6.D 7.E 8.D 9.B 10.A 11.D 12.B 13.A 14.C 15.B 16.D 17.A 18.A 19.B 20.E

TOTAL DE LETRAS A (4)

TOTAL DE LETRAS B (4)

TOTAL DE LETRAS C (4)

TOTAL DE LETRAS D (4)

TOTAL DE LETRAS E (4) NÃO VÃO PARA A AFA