

MATEMÁTICA - ENADE 2005

PADRÃO DE RESPOSTAS – QUESTÕES DISCURSIVAS

QUESTÃO 29

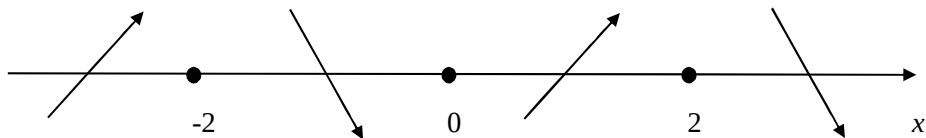
- a) Pela figura, usando o fato de que duas paralelas cortadas por uma transversal determinam ângulos correspondentes iguais, concluir que o ângulo EMB é igual ao ângulo DCE . Valor atribuído ao item: 1,50 ponto, com conceitos 0 e 1.
- b) Concluir que o ângulo MEB é igual ao ângulo DEC , usando o fato de que são opostos pelo vértice. Valor atribuído ao item: 1,00 ponto, com conceitos 0 e 1.
- c) Concluir, a partir dos itens a) e b), que os triângulos MBE e CDE são semelhantes, justificando sua resposta. Valor atribuído ao item: 1,00 ponto, com conceitos de 0 a 2.
- d) Usando o fato de que $MB \frac{1}{4} = AB$, concluir que a razão de semelhança entre os triângulos citados no item c) é igual a $\frac{1}{4}$ e que a altura h do triângulo MBE é igual a $\frac{1}{4}$ da altura do triângulo CDE . Valor atribuído ao item: 3,00 pontos, com conceitos de 0 a 2.
- e) Demonstrar que a altura h do triângulo MBE é igual a $\frac{1}{5}$ da altura H do paralelogramo $ABCD$.
Valor atribuído ao item: 1,50 ponto, com conceitos 0 e 1.
- f) Utilizando os itens anteriores concluir que a área do triângulo BEM é igual a
$$\text{Área}(BEM) = MB \times (h/2) = (1/4 AB) \times (H/5) \times 1/2 = (1/40) AB \times H = (1/40) \text{Área}(ABCD)$$

Valor atribuído ao item: 2,00 pontos, com conceitos de 0 a 2.

QUESTÃO 30

A banca avaliadora esperava dos estudantes resposta que contivesse os seguintes quesitos.

- a) Da observação do gráfico da derivada acrescentar os pontos -2 e 2 no eixo x, e através do sinal da derivada assinalar os intervalos de crescimento e decréscimo de f.



Valor atribuído ao item: 2,00 pontos, com conceitos de 0 a 4.

- b) A partir do item a calcular os limites pedidos.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$$

Valor atribuído ao item: 1,00 ponto, com conceitos de 0 a 2.

- c) A partir do item a e o gráfico de f' , identificar pontos de máximo e mínimo relativos.

$x = -2$ é ponto de máximo local; $x = 0$ é ponto de mínimo local; $x = 2$ é ponto de máximo local.

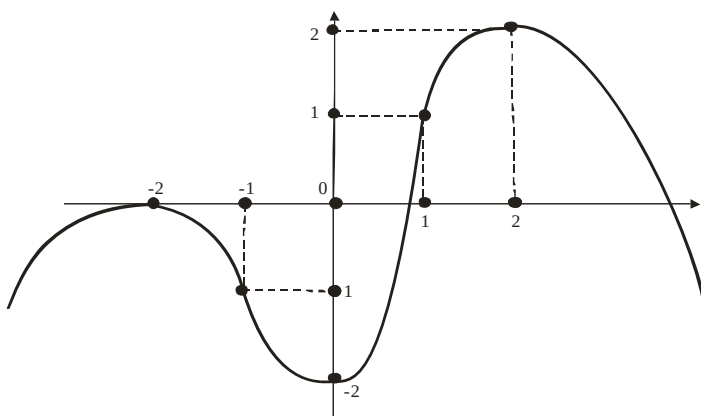
Valor atribuído ao item: 2,00 pontos, com conceitos de 0 a 3.

- d) A partir do item a e o gráfico de f' , identificar pontos de inflexão de f.

$x = -1$ e $x = 1$ são pontos de inflexão de f.

Valor atribuído ao item: 1,00 ponto, com conceitos de 0 a 2.

- e) Esboçar o gráfico da função, respeitando os pontos indicados. Valor atribuído ao item: 4,00 pontos, com conceitos de 0 a 4.



QUESTÃO 40

Após análise do padrão de resposta proposto pelos elaboradores, a equipe de avaliação considerou importante, mantendo o valor dos subitens 'a', 'b' e 'c', desmembrar cada um, detalhando outras respostas possíveis, igualmente corretas. Assim, a versão final do padrão de resposta, com os conceitos atribuídos a cada item, já validada no processo de correção da amostra, é a seguinte.

Itens	Padrão de resposta	Valor atribuído	Conceitos
a	Ao efetuar a multiplicação, a aluna considerou o resto 3 como sendo um número inteiro.	0,00 a 2,00	de 0 a 2
b	A forma de produção do registro do algoritmo pela escola, em que a produção matemática é desprovida de significado OU O algoritmo da divisão produzido pelo aluno (possivelmente fruto de procedimento ensinado pela escola), que não permite ao aluno perceber a ordem de grandeza do número que está dividindo nas etapas intermediárias do procedimento	0,00 a 4,00	de 0 a 4
	A ausência de um trabalho de interpretação do resto em divisões envolvendo decimais OU Limitar o ensino da prova real aos números naturais		
c	Propor o registro do processo operatório no qual fiquem explícitos os significados mobilizados no processo.	0,00 a 4,00 (para qualquer sugestão apresentada)	de 0 a 4
	Propor a divisão por meio da manipulação de material, interpretando o resto no contexto do material e comparando-o com o apresentado na resposta inicial.		
	Confrontar, discutir e refletir as produções com colegas e/ou professores.		
	Estimular a utilização de estratégias diferenciadas, interpretando o resto, comparando-o com o apresentado na resposta inicial.		

Em resumo, a questão é composta por três itens que devem levar à análise da produção matemática da aluna e indicar aspectos pedagógicos relacionados. O primeiro item requer a identificação do erro na produção matemática, o segundo solicita apontar possíveis fatores pedagógicos geradores do erro e o terceiro, possíveis intervenções pedagógicas para superação da problemática.

QUESTÃO 50

Após análise do padrão de resposta proposto pelos elaboradores, a equipe de avaliação considerou importante, mantendo o valor dos subitens 'a' e 'b', desmembrar cada um, com o objetivo de pontuar as respostas parciais apresentadas pelos estudantes. Assim, a versão final do padrão de resposta, com os conceitos atribuídos a cada item, já validada no processo de correção da amostra, é a seguinte.

itens avaliados	valor atribuído	conceitos		
a1) escrever a função na forma $u + iv$	1,50	0	1	2
a2) equações de Cauchy-Riemann	1,50	0	1	2
b1) calcular uma integral (1)	1,75	0	1	2
b2) calcular uma integral (2)	1,75	0	1	2
b3) calcular uma integral (3)	1,75	0	1	2
b4) calcular uma integral (4)	1,75	0	1	2

Respostas esperadas:

- a) O estudante deverá encontrar a parte real e imaginária da função dada, substituindo z por $x + iy$ na expressão de f . A partir dessa expressão, verificar as condições de Cauchy-Riemann.

$$f(x) = (x + iy)^2 - 3(x + iy) + 5 = x^2 - y^2 + 2xyi - 3x - 3yi + 5 = (x^2 - y^2 - 3x + 5) + i(2xy - 3y) = u(x, y) + iv(x, y).$$

Então

$$\frac{du}{dx} = 2x - 3 = \frac{dv}{dy} \text{ e } \frac{du}{dy} = -2y = -\frac{dv}{dx}$$

- b) Usando sugestão, calcular as quatro integrais complexas pelo Teorema de Cauchy.

$$\begin{aligned} \int_{|z|=2} \frac{z^2}{(z^2+1)(z+1)^2} dz &= -\frac{1}{4} \int_{|z|=2} \frac{z^2}{z-i} dz - \frac{1}{4} \int_{|z|=2} \frac{z^2}{z+i} dz + \frac{1}{2} \int_{|z|=2} \frac{z^2}{(z+1)^2} dz + \frac{1}{2} \int_{|z|=2} \frac{z^2}{z+1} dz \\ &= -\frac{1}{4} 2\pi i z^2 \Big|_{z=i} - \frac{1}{4} 2\pi i z^2 \Big|_{z=-i} + \frac{1}{2} 2\pi i \frac{dz^2}{dz} \Big|_{z=-1} + \frac{1}{2} 2\pi i z^2 \Big|_{z=-1} = \\ &= -\frac{\pi i}{2} (i)^2 - \frac{\pi i}{2} (-i)^2 + 2\pi i z \Big|_{z=-1} + \pi i (-1)^2 = \\ &= \frac{\pi i}{2} + \frac{\pi i}{2} - 2\pi i + \pi i = 0. \end{aligned}$$

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

