UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
COLÉGIO DE APLICAÇÃO

Concurso Público para provimento de vagas em cargos efetivos da Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Edital Nº 1065, de 26 de dezembro de 2018

PROVA DE CONTEÚDO ESPECÍFICO

Setor	MATEMÁTICA
Candidato	CAMILA PEIXOTO DE OLIVEIRA
Frase	"Não há saber mais ou saber menos: Há saberes diferentes." Paulo Freire
Reescreva a frase	"Não há saber mais ou saber menos: Há saberes diferentes." Paulo Freire

Nº Identificador 19058

Questão 1:

Para $A = \{x \in N^* / x \leq 3000\}$ tal que $x \in B$ implica em $2x \notin B$, B um subconjunto do conjunto A não contém números pares. Assim sendo, mediante ao fato de B ser um subconjunto de A o valor máximo que a sua cardinalidade pode assumir é de 2999.

Questão 2:

A) Em uma eleição para representante de turma, dois alunos disputam as colocações de primeiro e segundo lugar, respectivamente. Quais são as possibilidades de colocação desses?

Solução

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} \quad e \quad \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k} = \frac{(n-1)!}{(k-1)![(n-1)-(k-1)]!} + \frac{(n-1)!}{k![(n-1)-k]!} =$$

$$\frac{(n-1)!}{(k-1)!(n-k)!} + \frac{(n-1)!}{k!(n-1-k)!}$$

Então, para $n = 2$ e $k = 1$ teremos $\frac{n!}{k!(n-k)!} = 2$ e $\frac{(n-1)!}{(k-1)!(n-k)!} + \frac{(n-1)!}{k!(n-k-1)!} = 2$

Logo, $\frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{(n-1)!}{(k-1)!(n-k)!} + \frac{(n-1)!}{k!(n-k-1)!} = 2$ ~~pelo Binômio de Newton (1643-1727)~~ "sem efeito"

Setor Curricular
matemática

Nº 19058.

B) Demonstração (Binômio de newton):

exemplo; $\binom{4}{0} y^0 x^m + \binom{4}{1} y^1 x^{m-1} + \binom{4}{2} y^2 x^{m-2} + \ldots + \binom{4}{4} y^4 x^0 =$

$1 \cdot y^0 x^m + 4 \cdot y^1 x^{m-1} + 6 \cdot y^2 x^{m-2} + \ldots + 1 \cdot y^4 x^0.$

c) O segundo membro da identidade do item (B) não é passível de solução. ~~Tendo em vista que por exemplo, para m=6~~ "sem efeito"

Questão 3:

Demonstração;

$$\lim_{x \to 0} \frac{sen(x)}{x} = 1$$

$$\lim_{x \to 0^-} \frac{sen(x)}{x} = 1$$

$$\lim_{x \to 0^+} \frac{sen(x)}{x} = 1$$

Para sen(x) onde $x = 0$, $sen(x) = sen(0) = 0$. Logo, $\lim_{x \to 0} \frac{sen(x)}{x} = \frac{sen(0)}{0} = \frac{0}{0} = 1$, pelas definições de limite. Cujo o conteúdo avalia o comportamento de uma função na medida que nos aproximamos de um valor.

Setor Curricular
Matemática

Nº 19058

Questão 4:

Todas as afirmações são verdadeiras. Pois, as mesmas retratam definições elementares, referentes à geometria espacial. no que se refere aos elementos fundamentais da mesma, como; pontos, planos e retas.

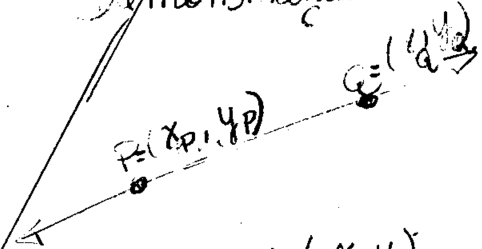
Questão 5:

Sendo os pontos $P=(x_P, y_P)$ e $Q=(x_Q, y_Q)$ pertencentes à reta $PQ=\overleftrightarrow{PQ}$, as coordenadas do ponto A' são $(x_{A'}, y_{A'})$, $A'=(x_{A'}, y_{A'})=(-x_A, -y_A)$. Tendo em vista que o ponto A' é simétrico do ponto $A=(x_A, y_A)$, em relação à reta PQ. Pois, pela definição de simetria um valor quando simétrico a outro será representado com sinal oposto ao sinal do primeiro, bem como em se tratando de um ponto simétrico a outro. Neste caso, as coordenadas de um terão sinais opostos das coordenadas do outro.

Questão 5:

Sendo os Pontos $P=(x_P, y_P)$ e $Q=(x_Q, y_Q)$ pertencentes à reta $PQ = \vec{PQ}$, as coordenadas do ponto A' são $(x_{A'}, y_{A'})$, $A' = (x_{A'}, y_{A'}) = (-x_A, -y_A)$ tendo em vista que o ponto A' é simétrico do ponto $A = (x_A, y_A)$, em relação à reta PQ. Pois, na definição de simetria um valor quando simétrico a outro será representado com sinal oposto ao sinal do primeiro, bem como em se tratando de um ponto simétrico a outro referentes as coordenadas de um terão sinais opostos das coordenadas do outro.

Demonstração:



• $A = (x_A, y_A)$

• $A' = (x_{A'}, y_{A'}) = (-x_A, -y_A)$