



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

ROBERTA MESCHESE XAVIER

Frase

"Quando a educação não é libertadora, o sonho do oprimido é ser o opressor." Paulo Freire

Reescreva a frase

Quando a educação não é libertadora, o sonho do oprimido é ser o opressor." Paulo Freire

Nº Identificador

19094

"Quando a educação não é libertadora, o sonho do oprimido é ser opressor".  
Paulo Freire

① 1500 -  $n^{\text{º}}$  ímpares

Além disso, se  $x = 2n+1 \in B$

$$\Rightarrow 2x = 4n+2 \notin B$$

mas

$$2(4n+2) \in B$$

$$\Rightarrow 8n+4 \in B$$

fazendo  $a_1 = 4$ ,  $a_n = 2996$  e  $r = 8$ , temos mais 375 elementos em B.

"Quando a educação não é libertadora, o sonho do oprimido é ser opressor"  
Paulo Freire

(2) a) 1ª etapa: De quantas maneiras pode-se formar uma comissão de  $k$  professores a partir de  $n$  professores?

2ª etapa: Trata-se de um problema de combinação, cuja solução é dada por  $\frac{n!}{k!(n-k)!} = \binom{n}{k}$

3ª etapa: Vamos restringir o problema acima a formar uma comissão de 3 professores a partir de 5, cuja solução, usando a segunda etapa, é dada por  $\frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3!} = 10$

Usando o segundo lado da igualdade  $\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k}$

Temos que  $\frac{4 \cdot 3}{2!} + \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{3!} = 6 + 4 = 10$

"Quando a educação não é libertadora, o sonho do oprimido é ser o opressor."  
Paulo Freire.

④ a) falso.

$r$  e  $s$  podem ser reversas.

b) falso. Pelo mesmo motivo que  $a$  é falsa, ou seja, se a afirmação  $p \Rightarrow q$  é falsa, então  $\neg q \Rightarrow \neg p$  também é falsa.

c) Sejam  $r$  e  $t$  interseção entre dois planos  $\alpha$  e  $\beta$  tais que  $r \in \alpha$  e  $t \in \beta$  e  $t$  paralela a  $s$ . Então  $r$  e  $t$  não reversas. Logo a afirmação é falsa.

d) Verdadeira

e) falsa. Seja  $t$  a interseção de dois planos perpendiculares  $\alpha$  e  $\beta$  e seja  $r \perp t$ , com  $r \in \alpha$  e  $s \perp t$ , com  $s \in \beta$ . Então  $r \perp s$ .

f) Verdadeira

g) Verdadeira

h) Verdadeira

i) Verdadeira

j) falsa. Sejam  $\alpha \perp \beta$  com  $\alpha \perp \gamma$  e  $\beta \perp \gamma$ . Então  $\alpha$  e  $\beta$  não são paralelos e são perpendiculares a  $\gamma$ .

③  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} \stackrel{LH}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(x)}{1} = \cos 0 = 1$

↳ Regra de L'Hospital.

"Quando a educação não é libertadora, o sonho do oprimido é ser opressor".  
Paulo Freire

5) Seja  $d$  a distância entre  $A$  e  $A'$ .

então  $\sin 45^\circ = \frac{y_A - y_{A'}}{d}$ , onde  $y_A$  e  $y_{A'}$  são as ordenadas dos pontos  $A$  e  $A'$  respectivamente.

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot d = y_A - y_{A'} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}d}{2} = y_A - y_{A'} \Rightarrow y_{A'} = y_A - \frac{\sqrt{2}d}{2}$$

Também temos

$$\sin 45^\circ = \frac{x_{A'} - x_A}{d}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} d = x_{A'} - x_A \Rightarrow x_{A'} = \frac{\sqrt{2}d}{2} + x_A$$