



# QUESTÕES

## COM QUESTÕES

Nos últimos anos têm aparecido com alguma frequência em vestibulares e no Enem questões relacionadas à localização e distância entre pontos sobre a superfície de esferas. O tema é de grande interesse porque pode ser usado para explorar inúmeros problemas de geoposicionamento de pontos sobre a Terra, assumindo a forma do nosso planeta como aproximadamente a de uma esfera.

Na prova de Matemática da segunda fase da Fuvest/SP de 2018, os candidatos tiveram que resolver uma questão tratando desse assunto. A questão foi apresentada em dois itens aparentemente independentes, mas quem conseguiu perceber a relação entre eles certamente viu grande beleza na questão. Vamos resolver, comentar e propor novos problemas em relação a cada um dos itens dessa questão.

### RESPONSÁVEIS

EDUARDO WAGNER  
E JOSÉ LUIZ PASTORE MELLO.  
ENVIE SUAS SUGESTÕES DE PROBLEMAS PARA RPM  
— QUESTÕES COM QUESTÕES  
IME/USP — CIDADE UNIVERSITÁRIA  
RUA DO MATÃO, 1010, BLOCO B, SALA 105  
05508-090— SÃO PAULO, SP  
OU PARA RPM@SBM.ORG.BR

### O item (a) da questão da Fuvest

Para responder aos itens a) e b), considere a figura correspondente.

a) Num tetraedro  $OABC$ , os ângulos  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$  e  $\widehat{COA}$  medem  $90^\circ$ . Sendo  $\alpha$  e  $\beta$  as medidas dos ângulos  $\widehat{ACO}$  e  $\widehat{BCO}$ , respectivamente, expresse o cosseno do ângulo  $\widehat{ACB}$  em função de  $\alpha$  e  $\beta$ .

