

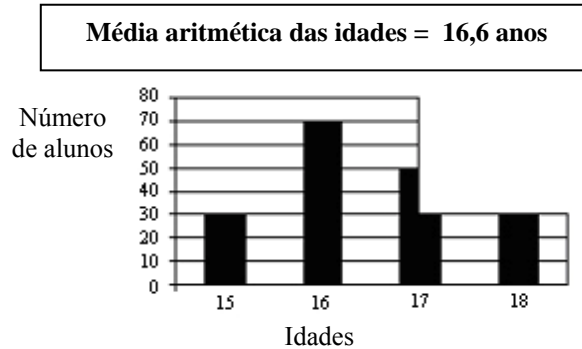
PROVA MATEMÁTICA – MÓDULO II DO PISM (triênio 2005-2007)

QUESTÕES OBJETIVAS

09. Somando todos os números divisíveis por 5 e compreendidos entre 102 e 1102, obtemos:

- a) 5500.
- b) 120000.
- c) 120400.
- d) 120500.
- e) 241000.

10. Uma escola elaborou um relatório com o levantamento das idades de seus alunos matriculados no ensino médio. Constatou-se que a média aritmética das idades destes alunos é 16,6 anos. Por distração de um funcionário, o relatório foi cortado, sobrando somente a parte abaixo.



Qual dos pedaços abaixo representa a parte que falta no relatório?

- a)

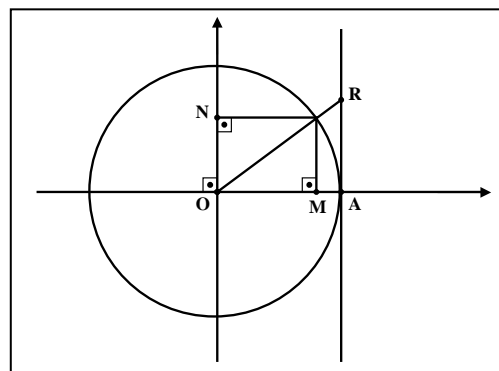
b)

c)

d)

e)

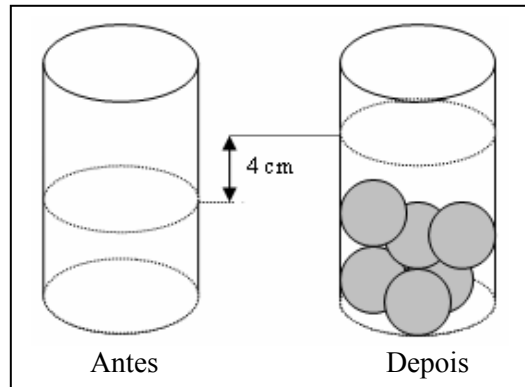
11. Na figura abaixo, encontra-se uma reta tangente ao ciclo trigonométrico no ponto A, sendo os pontos O, M e A colineares.



Podemos afirmar que o valor numérico do produto dos comprimentos de OM e AR é igual ao valor numérico do comprimento do segmento:

- a) OM.
- b) ON.
- c) OR.
- d) AR.
- e) OA.

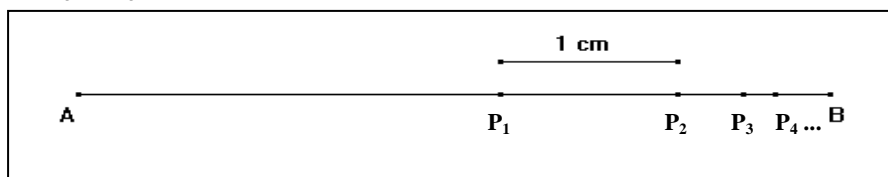
12. Considere um recipiente em forma de um cilindro circular reto, cujo diâmetro da base é 8 cm, contendo uma certa quantidade de água. Ao se colocar 6 esferas de mesmo raio dentro desse recipiente, observa-se uma elevação de 4 cm no nível d'água, conforme a figura abaixo.



Quanto mede o raio de cada esfera?

- 1 cm.
- 2 cm.
- 3 cm.
- 4 cm.
- 5 cm.

13. O segmento de reta AB contém uma seqüência infinita de segmentos de reta adjacentes $AP_1, P_1P_2, P_2P_3, P_3P_4, \dots$ tais que $\frac{AP_1}{P_1P_2} = \frac{P_1P_2}{P_2P_3} = \frac{P_2P_3}{P_3P_4} = \dots = 3$ e $P_1P_2 = 1$ cm, conforme representado na figura abaixo.



O comprimento mínimo do segmento de reta AB é:

- 4,1 cm.
- 4,2 cm.
- 4,3 cm.
- 4,4 cm.
- 4,5 cm.

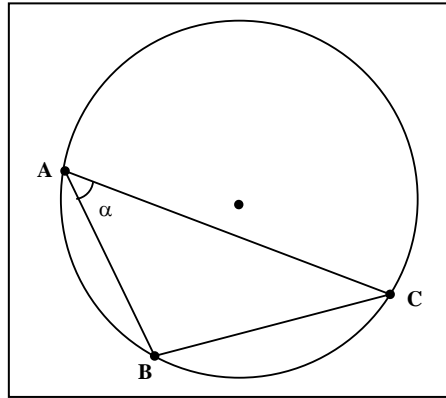
14. Sejam α e β dois planos perpendiculares entre si. Considere as afirmações:

- Existe pelo menos uma reta perpendicular ao plano α e que intercepta o plano β em um único ponto.
- Existe pelo menos uma reta perpendicular ao plano α e contida no plano β .
- Existe pelo menos uma reta perpendicular ao plano α e paralela ao plano β .

É correto dizer que:

- somente a afirmação I é verdadeira.
- somente a afirmação II é verdadeira.
- somente as afirmações II e III são verdadeiras.
- somente afirmação III é verdadeira.
- somente as afirmações I e III são verdadeiras.

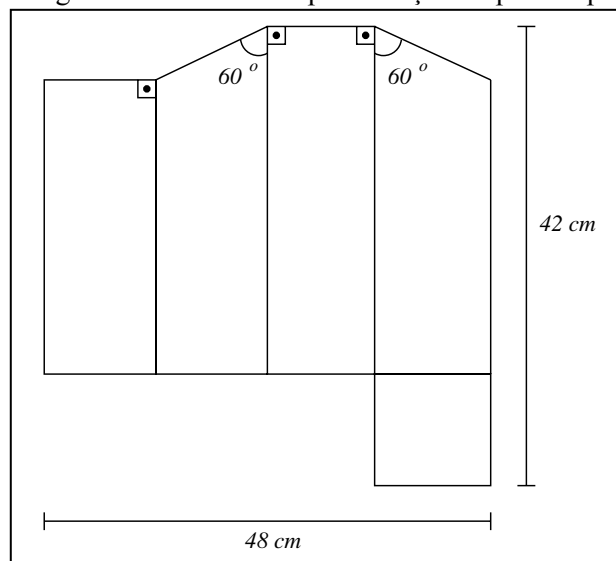
15. Sejam A, B e C três pontos sobre uma circunferência de raio 15 cm, α a medida do ângulo \widehat{BAC} e $\text{sen } \alpha = \frac{1}{3}$.



O comprimento do segmento BC é:

- a) 5 cm.
- b) 10 cm.
- c) 15 cm.
- d) 30 cm.
- e) 45 cm.

16. Uma fábrica de embalagem de papel produziu um molde para um porta-lápis da seguinte forma: produziu, inicialmente, uma caixa sem tampa no formato de um prisma reto, de 30 cm de altura e base quadrada, e, depois, fez um corte nessa caixa. A figura abaixo mostra a planificação do porta-lápis obtido.



A planificação da parte desprezada da caixa é uma figura plana de área compreendida entre:

- a) 82 cm^2 e 84 cm^2 .
- b) 110 cm^2 e 138 cm^2 .
- c) 163 cm^2 e 193 cm^2 .
- d) 318 cm^2 e 325 cm^2 .
- e) 3000 cm^2 e 3300 cm^2 .

QUESTÕES DISCURSIVAS

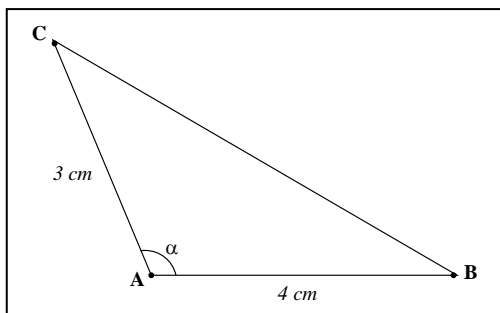
01. Nesta questão não utilize aproximações racionais para π .

Um reservatório de água tem o formato de um cone circular reto cuja altura é 10 m.

a) Se esse reservatório comporta, no máximo, $750\pi \text{ m}^3$ de água, calcule a medida do raio da base de tal reservatório.

b) Para facilitar o tratamento da água, o reservatório em forma de cone será substituído por vários reservatórios iguais na forma de cilindro circular reto de altura 5 m e área lateral $40\pi \text{ m}^2$. Quantos reservatórios dessa forma serão necessários para comportar a capacidade máxima do reservatório em forma de cone?

02. Considere o triângulo ABC onde $AC = 3$ cm, $AB = 4$ cm e α é o ângulo interno formado por estes lados, conforme a figura abaixo.



a) Determine os valores de α para os quais o comprimento do lado BC seja maior que $\sqrt{13}$ cm.

Blank area for the solution to part (a).

b) Determine os valores de α para que, além do comprimento do lado BC ser maior que $\sqrt{13}$ cm, a área do triângulo seja menor que $3\sqrt{2}$ cm².

Blank area for the solution to part (b).