



CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00

PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

1ª PARTE - MATEMÁTICA

MÚLTIPLA ESCOLHA

ESCOLHA A ÚNICA RESPOSTA CERTA, ASSINALANDO-A COM "X" NOS PARÊNTESES À ESQUERDA

Item 01. Se $a \in \mathbb{R}$ e $a > 0$, a expressão: $\left(\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}\right)^2$ é equivalente a

a. () 1

b. () 2

c. () $\frac{a^4 + 1}{a}$

d. () $\frac{a^2 + 1}{a^2}$

e. () $\frac{a^2 + 2a + 1}{a}$

Item 02. Fatorando a expressão: $(a + b)^2 - (a - b)^2$, encontramos

a. () $2ab$

b. () $2a^2b$

c. () $4ab$

d. () $3a^2b$

e. () a^2b


CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00
PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Item 03. O gráfico da função $y = mx + n$ passa pelos pontos: $A(1, 3)$ e $B(2, 8)$, pode-se afirmar que

- a. () a única raiz da função é 4.
 b. () $f(3) = 10$
 c. () $f(4) = 12$
 d. () $f(x) > 0$ para $x > \frac{2}{5}$
 e. () $f(x) < 0$ para $x < \frac{2}{5}$

Item 04. O mmc entre os números 2^m , 3^n e 5 é 360. Então, os valores de m e n são, respectivamente

- a. () 3 e 2
 b. () 2 e 3
 c. () 1 e 4
 d. () 4 e 1
 e. () 2 e 5

Item 05. Dados os conjuntos:

$$A = \left\{ x \in \mathbb{N} / 2 \leq x \leq 5 \right\}$$

$$B = \left\{ x \in \mathbb{N} / x \text{ é ímpar e } 1 \leq x < 7 \right\}$$

$$C = \left\{ x \in \mathbb{N} / 0 < x \leq 3 \right\}$$

O conjunto solução de $(A - B) \cup (B - C)$ é

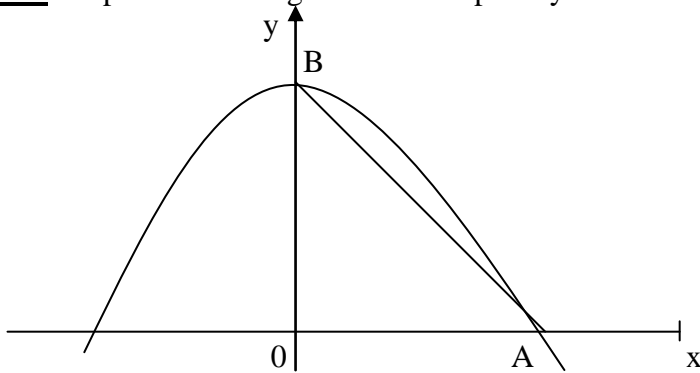
- a. () $\{ 1, 2 \}$
 b. () $\{ 0, 4, 5 \}$
 c. () $\{ 0, 1, 3, 5, 7 \}$
 d. () $\{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$
 e. () $\{ 2, 4, 5 \}$



CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00

PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Item 06. A parábola da figura é dada por $y = -x^2 - x + 2$. A área do triângulo OAB é



- a.() 3 unidades de área.
- b.() 1 unidade de área.
- c.() 2 unidades de área.
- d.() 4 unidades de área.
- e.() 5 unidades de área

Item 07. Calculando o valor de : $\sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}} + \sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}}$, encontramos

- a.() 5
- b.() 4
- c.() $\sqrt{3}$
- d.() 3
- e.() 2


CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00
PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Item 08. Um quadrado é inscrito num triângulo ABC. Sabendo que um dos lados do quadrado está no lado \overline{AB} do triângulo e que $\overline{AB} = 12$ cm; $\overline{AC} = 10$ cm e $\overline{BC} = 2\sqrt{13}$ cm, calcular a medida do lado do quadrado.

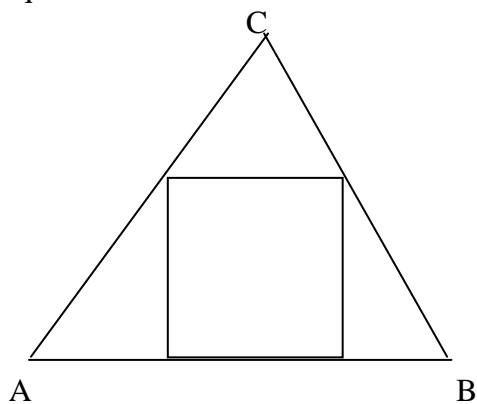
a.() 4 cm

b.() 6 cm

c.() 5 cm

d.() 3 cm

e.() 7 cm



Item 09. O vértice da parábola $Y = x^2 + (m - 1)x + n$ é o ponto (2, 6). Calculando m e n, podemos afirmar que

a.() $m > n$

b.() $m = n$

c.() $m < 0$

d.() $m = 2n$

e.() $m = 5$


CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00
PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Item 10. O conjunto solução da inequação: $x^2 - 2x - 8 \geq 0$ é

- a.() $\{x \in \mathbb{R} / x > 2 \text{ ou } x < 4\}$
 b.() $\{x \in \mathbb{R} / x < 2 \text{ ou } x \geq 4\}$
 c.() $\{x \in \mathbb{R} / x \leq -2 \text{ ou } x \geq 4\}$
 d.() \emptyset
 e.() \mathbb{R} .

PROBLEMAS

CANDIDATO, A PARTIR DO ITEM 11, SÓ SERÃO ACEITAS AS RESPOSTAS COLOCADAS NOS RETÂNGULOS ABAIXO DE CADA ITEM

Item 11. Uma pessoa tem barras de ferro com as seguintes medidas: 2,4 m, 1,6 m e 3,2 m. Deseja reduzir as mesmas a um só tamanho, o maior possível. Qual a medida das novas barras? (Dê sua resposta em dm)

RESPOSTA:

dm

**CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00****PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

Item 12. Numa escola há “n” alunos. Sabe-se que 56 lêem o Jornal A, 21 lêem os Jornais A e B, 106 lêem apenas um dos Jornais e 66 não lêem o Jornal B. O valor de “n” é

RESPOSTA:

Item 13. Se $m + n + p = 6$; $mnp = 2$ e $mn + mp + np = 11$, podemos dizer que o valor de

$$\frac{m^2 + n^2 + p^2}{mnp} \text{ é}$$

RESPOSTA:

**CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00****PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

Item 14. Determine o maior valor de P , de modo que a equação: $x^2 - (2P + 1)x + 4P = 0$, tenha a soma dos quadrados das raízes igual a 1.

RESPOSTA:

Item 15. A medida do ângulo interno de um polígono regular é o triplo da medida de seu ângulo externo. Quantos lados tem esse polígono?

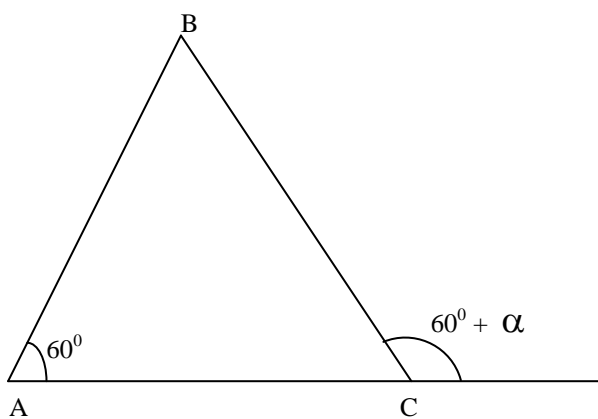
RESPOSTA:


CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00
PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Item 16. Do mesmo vértice de um polígono regular de “n” lados são traçadas doze diagonais. Calcule a medida do ângulo interno desse polígono.

RESPOSTA:

Item 17. No triângulo ABC, abaixo, o $\text{sen } \alpha = \frac{5}{12}$ e $\alpha < 90^\circ$. Determine a medida do lado \overline{BC} do triângulo sabendo que o lado \overline{AC} mede 20 m.



RESPOSTA:

 m

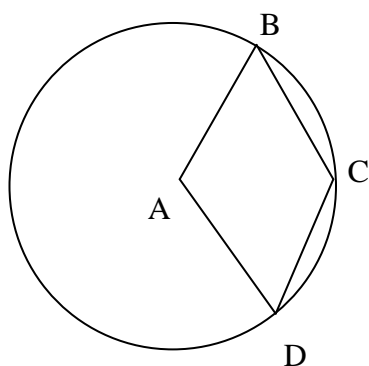
**CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00****PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

Item 18. Quatro pedreiros constroem 100 metros de muro em 5 dias. Determine quantos dias, 5 pedreiros, nas mesmas condições, levarão para construir 250 metros do mesmo muro.

RESPOSTA:

dias

Item 19. Na figura abaixo, ABCD é um losango e A é o centro da circunferência de raio 4 cm. A área desse losango, em centímetros quadrados é

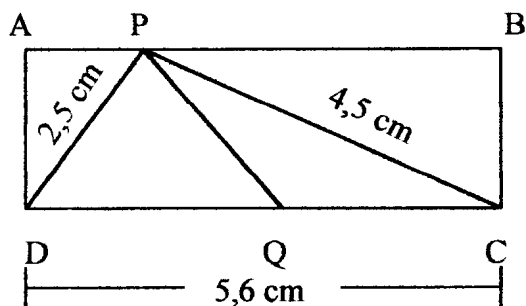


RESPOSTA:

cm²


CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00
PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

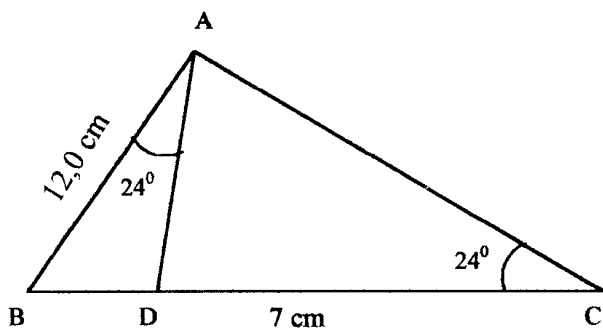
Item 20. Na figura abaixo, ABCD é um retângulo e \overline{PQ} é a bissetriz interna do ângulo P do triângulo DPC. Sabendo que $\overline{AD} = \overline{DQ}$, o perímetro do retângulo ABCD é



RESPOSTA:

cm

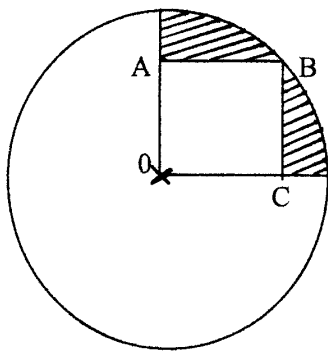
Item 21. Na figura abaixo, calcule o valor da medida de \overline{BD} , sabendo que $\overline{AB} = 12$ cm e $\overline{CD} = 7$ cm.



cm


CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00
PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

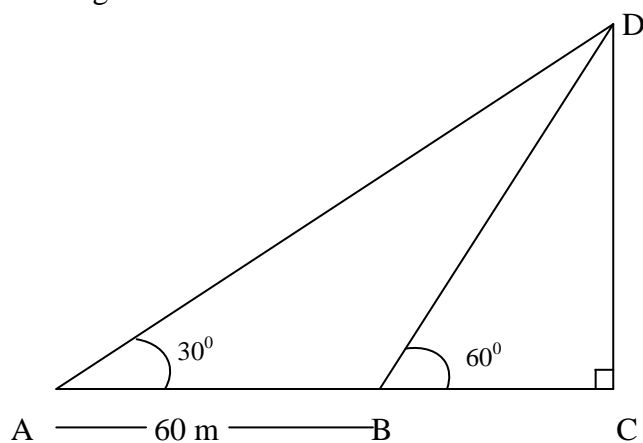
Item 22. O quadrilátero OABC é um quadrado. O raio da circunferência de centro “O” é $4\sqrt{2}$ cm. Qual é a área da região hachurada? (A resposta deve ser dada em função de π)



RESPOSTA:

cm²

Item 23. Na figura abaixo, o ponto D, no alto de um prédio é visto do ponto B, situado no nível do solo, sob um ângulo de 60° . Do ponto A, distante 60 metros de B, avista-se o ponto D, sob um ângulo de 30° . Calcule a distância BC.

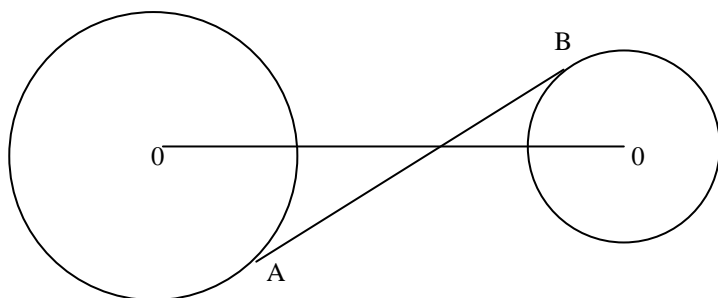


RESPOSTA:

m


CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00
PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

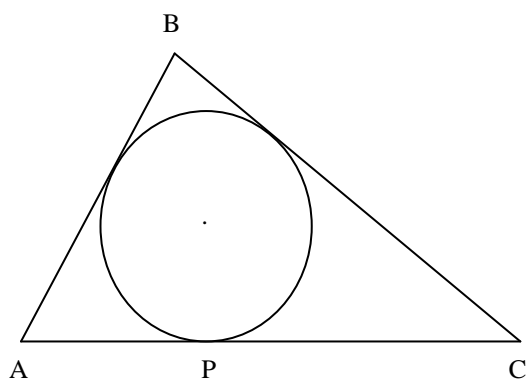
Item 24. A distância entre os centros de dois círculos de áreas $64 \pi \text{ cm}^2$ e $16 \pi \text{ cm}^2$ é 24 cm. Qual é o comprimento do segmento tangente \overline{AB} ?



RESPOSTA:

cm

Item 25. No triângulo ABC, P é o ponto de tangência da circunferência inscrita no triângulo, com o lado \overline{AC} . Sabendo que $\overline{AB} = 7 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$ e $\overline{AC} = 8 \text{ cm}$, determine a medida de \overline{AP} .



RESPOSTA:

cm

**CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00****PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

Item 26. Na equação abaixo, calcule o valor de x em função de a e b, sendo $a \neq 0$ e $a \neq -b$:

$$\frac{ax - ab}{a^2} = \frac{a^2 - b^2}{(a + b)^2}$$

RESPOSTA:

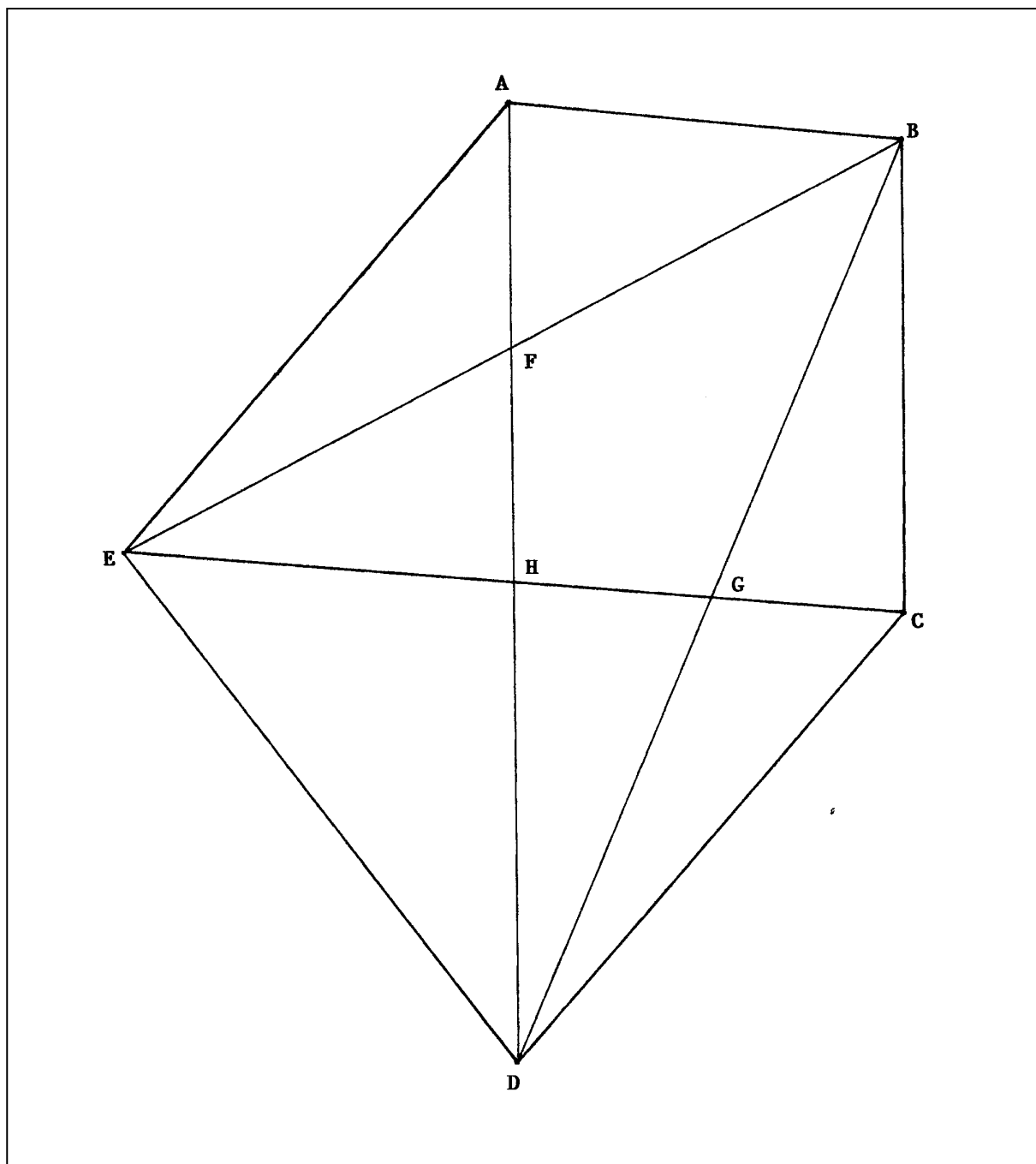


CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00

PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

2ª PARTE - DESENHO

FIGURA 1



**CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00****PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

Item 27. Efetue, graficamente, as seguintes operações com os segmentos da Figura 1.

a. $\overline{MN} = \overline{CB} + \overline{EC} - \overline{AB}$

b. $\overline{PQ} = \overline{FH} + \overline{EA}$



CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00

PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Item 28. Com os dados da Figura 1, efetue graficamente, a operação com os ângulos abaixo. Usando o transferidor efetue a leitura e escreva no local determinado a medida, em graus, do ângulo resultante.

DADOS DA FIGURA 1

$$\hat{\alpha} = \widehat{C \hat{E} D} \text{ (agudo)}$$

$$\hat{\beta} = \widehat{E \hat{A} B} \text{ (obtusos)}$$

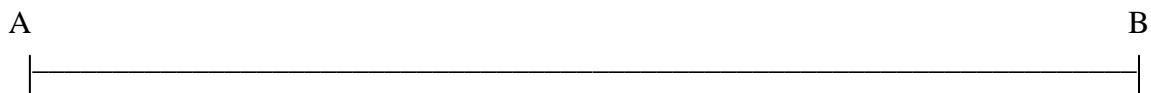
CÁLCULO GRÁFICO

$$\text{a. } \hat{\theta} = \hat{\beta} - \hat{\alpha}$$

b. Ângulo resultante: _____

**CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00****PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

Item 29. Divida, graficamente, em partes proporcionais a 2, 3 e 4, o segmento dado abaixo.





CONCURSO DE ADMISSÃO AO COLÉGIO MILITAR DO RECIFE - 99 / 00

PROVA DE CIÊNCIAS EXATAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Item 30. Trace uma reta “p”, perpendicular a reta “r”, que passa na interseção das retas “m” e “n”.

