

Nome: _____ Unidade: _____

Curso: _____ Sala: _____ Matrícula: _____ Nota: _____

QUESTÃO 1 (valor 50 pontos)

Um produto é vendido por R\$ 87.384,00 à vista ou em um dos seguintes planos de pagamento:

Plano 1: dois pagamentos iguais de R\$ 47.664,00, o primeiro no ato da compra e o segundo após um mês.

Plano 2: dois pagamentos iguais, o primeiro no ato da compra e o segundo após um mês, com cobrança de juros de 20% a.m. .

Plano 3: três pagamentos iguais – o primeiro no ato da compra, o segundo após um mês e o terceiro após dois meses – com cobrança de juros de 10% a.m. .

- a) Determine a taxa de juros mensal cobrada no plano de financiamento 1.

$$(87.384 - 47.664) x = 47.664$$

$$39.720x = 47.664$$

$$x = 1,2$$

$$\text{Taxa de juros mensal} = 20\%$$

- b) Determine o valor da prestação cobrada no plano de financiamento 2.

$$(87.384 - x) 1,2 = x$$

$$104.860,20 - 1,20x = x$$

$$104.860,20 = 2,20x$$

$$x = 47.664,00$$

- c) Um comprador optou em realizar a compra pelo plano 3 de financiamento. Um mês após ter efetuado a compra, ele decide quitar sua dívida. A loja concorda em receber a prestação que vence naquele dia integralmente, mas concede um desconto relativo aos juros que seriam cobrados na prestação que o comprador está adiantando por seu pagamento antecipado. **Determine o valor desse desconto, em reais.**

Considere o pagamento normal do plano

Valor da prestação = x

Dívida ao sair da loja = $87384 - x$

Dívida em um mês = $1,1 (87384 - x) - x$

Dívida em dois meses = $1,1 [1,1 (87384 - x) - x] - x = 0$

$$105734,65 - 1,21x - 1,1x - x = 0$$

$$3,31x - 105734,64$$

$$x = 31.944$$

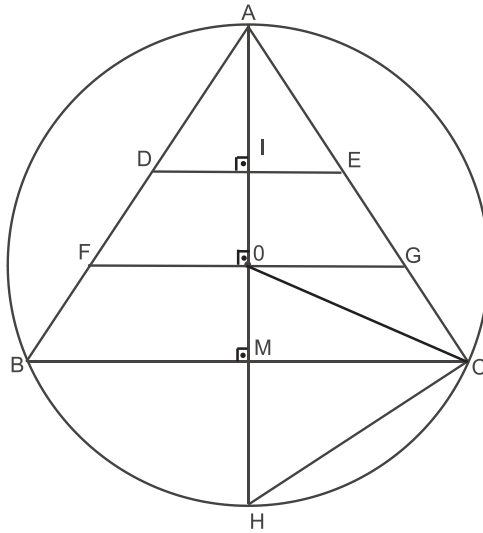
Como a dívida ao fim de um mês é $1,1 (87384 - x) - x = 29040$, então o desconto é $31944 - 29040 = R\$ 2940,00$



Nome: _____	Unidade: _____
Curso: _____	Sala: _____ Matrícula: _____ Nota: _____

QUESTÃO 2 (valor 50 pontos)

Observe a figura abaixo



Nessa figura, temos

- O triângulo ABC é isósceles e inscrito no círculo de centro O e raio R.
- Os segmentos DE, FG e BC são paralelos e estão, nessa ordem, em PA.
- Os segmentos AI, IO e OM estão, nessa ordem, em PG.

a) Prove que $IE = \frac{MC}{3}$.

$FG = \frac{DE + BC}{2}$ logo FG é base média do trapézio DECB, logo F e G são pontos médios de DB e EC respectivamente.

Então "O" é médio de IM, logo $IO = OM$.

$(IO)^2 = AI \cdot OM$, logo $(OM)^2 = AI \cdot OM$, $OM = AI$

Portanto $OM = OI = AI$

Então $IE = \frac{OG}{2}$ (base média do ΔAOG)

Sabemos que $OG = \frac{MC + IE}{2}$

$2IE = \frac{MC + IE}{2}$

$4IE = MC + IE$

$MC = 3IE$

$IE = \frac{MC}{3}$

b) Determine em função do raio R a área do trapézio IECM.

No DOCM retângulo em M, temos

$$(OC)^2 = (OM)^2 + (MC)^2$$

$$R^2 = (R/2)^2 + (MC)^2$$

$$(MC)^2 = \frac{3R^2}{4}$$

$$MC = \frac{R\sqrt{3}}{2}$$

$$IE = \frac{R\sqrt{3}}{6}$$

$$S = \frac{(MC + IE)MI}{2}$$

$$S = \frac{\left(\frac{R\sqrt{3}}{2} + \frac{R\sqrt{3}}{6}\right)R}{2}$$

$$S = \frac{4R^2\sqrt{3}}{6} = \frac{2R^2\sqrt{3}}{3}$$

$$S = \frac{R^2\sqrt{3}}{4}$$

c) Mostre que o triângulo ABC é equilátero.

M é médio de BC, pois AM é altura, mediana e bissetriz.

Logo, $BC = 2MC = R\sqrt{3}$

Sabemos que $AM = \frac{3R}{2}$

No $\triangle AMC$, retângulo em M, temos

$$(AC)^2 = \left(\frac{R\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{3R}{2}\right)^2$$

$$(AC)^2 = \frac{3BR^2}{4} + \frac{9R^2}{4}$$

$$(AC)^2 = 3R^2$$

$$AC = R\sqrt{3}$$

Como $AC = AB = BC$, o $\triangle ABC$ é equilátero

d) Determine, em função de R, a área do triângulo AHC.

O $\triangle ACH$ é retângulo em C.

O $\triangle OCH$ é equilátero de lado R, logo $HC = R$.

$$S_{\triangle ACH} = \frac{AC \cdot HC}{2} = \frac{R \cdot R \sqrt{3}}{2}$$

$$S_{\triangle ACH} = \frac{R^2\sqrt{3}}{2}$$

