

## Resoluções das Atividades Complementares- MAT7\_23GRM04

**ATIVIDADE 1 - Utilizando os conhecimentos adquiridos durante a aula preencha corretamente a tabela abaixo.**

**Resposta:**

Código	Largura do pneu	Perfil	Diâmetro total	Comprimento
225/30R20	22,5 cm	6,75 cm	64,30 cm	2,02m
205/45R16	20,5 cm	9,23 cm	59,10 cm	1,86 m
185/70R14	18,5 cm	12,95	61,46 cm	1,93 m

**Resolução:**

Utilizando as informações temos:

**largura do pneu** = a primeira numeração do código em mm, vamos passar para cm.

**perfil** = segunda numeração do código indica a porcentagem que devemos calcular da largura. Assim devemos multiplicar a largura pelo valor indicado dividido por 100.

**diâmetro total** é a soma do diâmetro da roda + 2 x perfil, sendo que o diâmetro da roda é dada pelo aro que é expresso em polegadas na última indicação do código.

**comprimento** = referem-se ao comprimento da circunferência da roda e deve ser calculada com a expressão da circunferência, usaremos pi igual a 3,14.

Código	Largura do pneu	Perfil	Diâmetro total	Comprimento
225/30R20	225 mm = 22,5 cm	22,5 x 0,30 = 6,75 cm	aro = 20 x 2,54 = 50,8 cm 50,8 + (2 x 6,75) = 64,30 cm	3,14 x 64,30 = 201,9 cm ou 2,02m
205/45R16	205 mm = 20,5 cm	20,5 x 0,45 = 9,23 cm	aro = 16 x 2,54 = 40,64 cm 40,64 + (2 x 9,23) = 59,1 cm	3,14 x 59,1 = 185,57 cm ou 1,86 m
185/70R14	185 mm = 18,5 cm	18,5 x 0,70 = 12,95	aro = 14 x 2,54 = 35,56 cm 35,56 + (2 x 12,95) = 61,46 cm	3,14 x 61,46 = 192,98 cm ou 1,93 m

**ATIVIDADE 2 - O proprietário de um veículo resolver trocar as rodas originais que utiliza, pneus 265/70R15, por uma configuração diferente, pneus 195/50R16. Pergunta-se: em quantos centímetros ficou alterada a altura do carro? Como deve ser o ajuste do hodômetro para que sua indicação continue confiável?**

**Resposta:** com a modificação o carro fica um pouco mais de 15 cm mais baixo que o original e seu hodômetro deve ser alterado para que registre 1,89m a cada giro da roda.

**Resolução:**

O problema propõe duas questões: a) qual vai ser a diferença na altura do carro devido a troca de dimensões da roda e b) qual o impacto dessa alteração na medida do hodômetro.

Para verificar a alteração na altura basta que verifiquemos os diâmetros totais de cada uma das rodas.

O esquema original que utiliza pneus 265/70R15 tem;

largura = 26,5 cm

perfil =  $26,5 \times 0,70 = 18,55$ cm

aro =  $15 \times 2,54 = 38,1$  cm

**diâmetro total** =  $38,1 + (2 \times 18,55) = 75,2$  cm

E o esquema novo que utiliza pneus 195/50R16 tem;

largura = 19,5 cm

perfil =  $19,5 \times 0,50 = 9,75$  cm

aro =  $16 \times 2,54 = 40,64$  cm

**diâmetro total** =  $40,64 + (2 \times 9,75) = 60,14$  cm

**Logo a diferença de altura será de  $75,2 - 60,14 = 15,06$  cm, assim o carro fica um pouco mais de 15 cm mais baixo com a nova roda.**

Já para verificar a alteração do hodômetro devemos verificar o comprimento da circunferência de cada uma das rodas e constatar a diferença entre eles.

Antes da alteração o hodômetro marcava  $3,14 \times 75,2 = 236,12$  cm ou 2,36m por giro da roda, agora cada giro deve calcular  $3,14 \times 60,14 = 188,83$  cm ou 1,89 m, o que representa uma diferença de  $2,36 - 1,89 = 0,47$  m, ou seja, a cada 100 giros ele marca 47 m a menos.

**Assim o hodômetro deve ser configurado para que marque 1,89 m por giro.**

---

**ATIVIDADE 3 [DESAFIO]:** Muitas pessoas utilizam pneus velhos na confecção de móveis decorativos ou enfeites de jardim. Um determinado artesão deseja fazer um destes enfeites e precisa obter 5 tiras da banda do pneu (parte que o pneu encosta no chão, onde medimos a largura). Para isso ele tem disponível três tipos de pneus, o 225/40R18, o 265/70R17 e o 235/85R16. Qual destes pneus lhe dará as tiras mais largas? e qual deles renderá uma tira mais comprida?

**Resposta:** o pneu mais largo renderá a tira mais larga (265/70R17) e o pneu 235/85R16 terá a tira de maior comprimento.

**Resolução:**

Esta questão propõe que imaginemos os pneus cortados. Como se tratam de pneus usados possivelmente as dimensões estarão alteradas, mas isso não levaremos em conta. Desprezando estes desgastes, podemos determinar a largura das tiras dividindo cada largura do pneu por cinco.

$$225/40R18 \text{ ----> } 225/5 = 45 \text{ mm}$$

$$265/70R17 \text{ ----> } 265/5 = 53 \text{ mm}$$

$$235/85R16 \text{ ----> } 235/5 = 47 \text{ mm}$$

Logicamente o pneu mais largo renderá tiras mais largas, ou seja, o pneu 265/70R17.

Já para determinar qual pneu renderá a tira mais comprida temos que calcular o comprimento de cada um dos pneus.

225/40R18

$$\text{perfil} = 22,5 \times 0,40 = 9 \text{ cm}$$

$$\text{aro} = 18 \times 2,54 = 45,72 \text{ cm}$$

$$\text{diâmetro total} = 45,72 + (2 \times 9) = 63,72 \text{ cm}$$

$$\text{comprimento do pneu} = 3,14 \times 63,72 = 200,08 \text{ ou } \mathbf{2 \text{ m}}$$

265/70R17

$$\text{perfil} = 26,5 \times 0,70 = 18,55 \text{ cm}$$

$$\text{aro} = 17 \times 2,54 = 43,18 \text{ cm}$$

$$\text{diâmetro total} = 43,18 + (2 \times 18,55) = 80,28 \text{ cm}$$

$$\text{comprimento do pneu} = 3,14 \times 80,28 = 252,07 \text{ ou } \mathbf{2,52 \text{ m}}$$

235/85R16

$$\text{perfil} = 23,5 \times 0,85 = 19,98 \text{ cm}$$

$$\text{aro} = 16 \times 2,54 = 40,64 \text{ cm}$$

$$\text{diâmetro total} = 40,64 + (2 \times 19,98) = 80,60 \text{ cm}$$

$$\text{comprimento do pneu} = 3,14 \times 80,60 = 253,08 \text{ ou } \mathbf{2,53 \text{ m}}$$

**Logo o pneu que renderá uma tira mais comprida é o de código 235/85R16**