

**Instruções:**

1. Esta é a **12ª Atividade Domiciliar de Matemática para o 3º ano do Ensino Médio**. Nessa atividade, veremos um novo exemplo envolvendo Juros Compostos, e teremos a 1ª Lista de Exercícios do 2º trimestre.
2. **Resolva os exercícios no caderno.**
3. **Na sexta-feira, dia 03/07, das 10h às 11h, haverá um Encontro de Matemática.** Nesse dia, esclarecerei dúvidas das atividades anteriores, mas, principalmente, dessa atividade. **Resolva os exercícios ao longo da semana, apenas tirando dúvidas pontuais no Encontro.** **O link será enviado posteriormente.**
4. **Faça essa atividade até 03/07, sexta-feira.** Ao finalizá-la, envie **foto por e-mail**, para [matematica.temporario@gmail.com](mailto:matematica.temporario@gmail.com).

*Bom trabalho! Prof. Ernani. ☺*

**PARTE 1: Juros Compostos – novo exemplo**

Como visto em **Matemática 11**, as fórmulas  $M = C.(1 + i)^t$  e  $C = M - J$  serão fundamentais para cálculos envolvendo Juros Compostos.

Vimos exemplos em que eram dados o capital, a taxa e o tempo, e pedia-se o **Montante**. Ou, era dado o Montante, a taxa e o tempo, e pedia-se o **Capital**.

Porém, não fizemos nenhum exemplo em que era pedido o **tempo**, a partir de outros dados. E é isso que veremos agora:

**Exemplo:** Qual deve ser o tempo para que a quantia de R\$ 30 000,00 gere o montante de R\$ 32 781,81, quando aplicada à taxa de 3% ao mês, no sistema de juros compostos?

**Resolução:** temos os seguintes dados:

$$C = 30\ 000$$

$$M = 32\ 781,81$$

$$i = 3\% \text{ a.m.} = 0,03$$

$$t = ?$$

Substituindo na fórmula:

$$M = C.(1 + i)^t$$

$$32\ 781,81 = 30\ 000 . (1 + 0,03)^t$$

*Vamos deixar a incógnita no 1º membro da equação, “invertendo” os lados na igualdade:*

$$30\,000 \cdot (1 + 0,03)^t = 32\,781,81 \quad > \text{Em seguida, } 30\,000 \text{ “passará dividindo”}:$$

$$1,03^t = \frac{32\,781,81}{30\,000}$$

$$1,03^t = 1,092727$$

Quando chegamos neste ponto, temos uma **equação exponencial!** Ou seja, equação com incógnita no expoente, como visto no 2º trimestre de 2018. Para resolvê-la, duas possibilidades:

**1ª forma: tentativas na calculadora.** Devemos multiplicar 1,03 por ele mesmo diversas vezes. O número de vezes que multiplicá-lo por ele mesmo, dando 1,092727, será a resposta.

$1,03^2 = 1,0609$ . Como não deu 1,092727, o **2** não será a resposta.

$1,03^3 = 1,092727$ . Como deu o valor que procurávamos, então a resposta será **t = 3 meses**.

**2ª forma: aplicação de logaritmo.** No 3º trimestre do ano retrasado, estudamos as *consequências da definição dos logaritmos*, que nos auxiliavam a agilizar cálculos.

Uma delas era a seguinte:  $\log_a x = \log_a y \Leftrightarrow x = y$

Assim, numa igualdade, podemos aplicar o logaritmo em ambos os membros:

$$\text{Se } 1,03^t = 1,092727$$

$$\log 1,03^t = \log 1,092727$$

Isso nos ajudará, para “extrair” a incógnita do expoente. Veja!

Como último conteúdo em 2018, estudamos as principais *propriedades dos logaritmos*.

Uma delas recebia, como nome, *logaritmo de uma potência*, e era assim:

$$\log_a x^b = b \cdot \log_a x$$

Era como se o expoente do logaritmando passasse na frente do *log*, multiplicando.

Então, teremos que:

$$\log 1,03^t = \log 1,092727$$

$$t \cdot \log 1,03 = \log 1,092727$$

$$t = \frac{\log 1,092727}{\log 1,03}$$

Calculando-se os dois logaritmos, com calculadora científica, e dividindo os resultados, chegaremos na resposta:

$$\mathbf{t = 3 \text{ meses}}$$

No vestibular, o que geralmente ocorre, no enunciado, é uma breve citação. Por exemplo, *considere*  $\log 1,092727 = 0,038$  e  $\log 1,03 = 0,013$ . E pede-se o valor aproximado, nas alternativas, que mais chega perto do resultado real.

## PARTE 2: Juros Simples e Compostos – 1ª Lista de Exercícios do 2º trimestre

**Anote em seu caderno:**

### MATEMÁTICA 12 – 1ª Lista de Exercícios do 2º trimestre

**ATENÇÃO QUANDO O EXERCÍCIO PEDIR JUROS SIMPLES OU JUROS COMPOSTOS!  
UTILIZE AS FÓRMULAS ESTUDADAS DE FORMA CORRETA!**

30.

Antônio aplicou certa quantia por 4 meses, à taxa de juro simples de 5% a.m. Após esse período, recebeu juro de R\$ 360,00. Qual foi o capital investido?

31. Um capital de R\$ 2.000,00 rendeu, em 3 anos, juro simples de R\$ 2.160,00. Qual foi a taxa anual de juro da aplicação?

32. Uma aplicação de R\$ 2.000,00 é feita a juro simples de 24% a.a.  
Qual será o montante 3 anos após a aplicação?

39. Um capital foi aplicado a juro composto com taxa de 20% a.m., durante 3 meses. Se, ao final desse período, o montante produzido foi R\$ 864,00, qual foi o capital aplicado?

40.

João é cliente de uma grande instituição financeira. Certa vez, precisando ampliar seu comércio, pediu emprestado ao banco R\$ 15.000,00. O gerente concedeu-lhe o empréstimo com a condição de que fosse pago em 90 dias, com taxa de 8% a.m. Qual foi o valor pago por João ao final do prazo combinado?

Exercícios em que não é citado claramente o regime de Juros Simples ou Compostos, atente às explicações. Empréstimos de bancos seguem regime de Juros Compostos.

41. Alfredo costuma aplicar seu dinheiro em um fundo de investimento que rende juro composto. Quanto deverá aplicar hoje para ter um montante de R\$ 13.310,00 daqui a 3 anos, se a taxa de juro for 10% a.a.?

42. Um capital de R\$ 1.000,00 será remunerado a uma taxa de 10% trimestralmente. Quanto tempo, em trimestre, deverá durar essa aplicação para que renda juro de R\$ 210,00?

Considere esta aplicação em regime de Juros Compostos.

43. Um capital de R\$ 1.500,00 foi aplicado a juro composto à taxa de 2% ao mês. Ao completar 2 meses de aplicação, o montante foi retirado e aplicado a juro simples à taxa de 5% ao mês. Se, após certo prazo, o montante final era R\$ 1.950,75, qual foi o prazo da segunda aplicação?

Atente para a necessidade de dividir o período total em duas partes!

**Fotografe e envie para [matematica.temporario@gmail.com](mailto:matematica.temporario@gmail.com),  
escrevendo seu nome, número, turma e "Matemática 12".**