

1. (Enem 2023) Uma loja vende seus produtos de duas formas: à vista ou financiado em três parcelas mensais iguais. Para definir o valor dessas parcelas nas vendas financiadas, a loja aumenta em 20% o valor do produto à vista e divide esse novo valor por 3. A primeira parcela deve ser paga no ato da compra, e as duas últimas, em 30 e 60 dias após a compra. Um cliente da loja decidiu comprar, de forma financiada, um produto cujo valor à vista é R\$ 1.500,00.

Utilize 5,29 como aproximação para  $\sqrt{28}$ .

A taxa mensal de juros compostos praticada nesse financiamento é de

- a) 6,7%
- b) 10%
- c) 20%
- d) 21,5%
- e) 23,3%

2. (Enem 2018) Um contrato de empréstimo prevê que quando uma parcela é paga de forma antecipada, conceder-se-á uma redução de juros de acordo com o período de antecipação. Nesse caso, paga-se o valor presente, que é o valor, naquele momento, de uma quantia que deveria ser paga em uma data futura. Um valor presente  $P$  submetido a juros compostos com taxa  $i$ , por um período de tempo  $n$ , produz um valor futuro  $V$  determinado pela fórmula

$$V = P \cdot (1 + i)^n$$

Em um contrato de empréstimo com sessenta parcelas fixas mensais, de R\$ 820,00, a uma taxa de juros de 1,32% ao mês, junto com a trigésima parcela será paga antecipadamente uma outra parcela, desde que o desconto seja superior a 25% do valor da parcela.

Utilize 0,2877 como aproximação para  $\ln\left(\frac{4}{3}\right)$  e 0,0131 como aproximação para  $\ln(1,0132)$ .

A primeira das parcelas que poderá ser antecipada junto com a 30ª é a

- a) 56ª
- b) 55ª
- c) 52ª
- d) 51ª
- e) 45ª

3. (Enem 2017) Um empréstimo foi feito a taxa mensal de  $i\%$ , usando juros compostos, em oito parcelas fixas e iguais a  $P$ .

O devedor tem a possibilidade de quitar a dívida antecipadamente a qualquer momento, pagando para isso o valor atual das parcelas ainda a pagar. Após pagar a 5ª parcela, resolve quitar a dívida no ato de pagar a 6ª parcela.

A expressão que corresponde ao valor total pago pela quitação do empréstimo é

- a)  $P \left[ 1 + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^2} \right]$
- b)  $P \left[ 1 + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{2i}{100}\right)} \right]$

$$\text{c) } P \left[ 1 + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^2} + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^2} \right]$$

$$\text{d) } P \left[ 1 + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{2i}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{3i}{100}\right)} \right]$$

$$\text{e) } P \left[ 1 + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^2} + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^3} \right]$$

4. (Enem 2015) Um casal realiza um financiamento imobiliário de R\$ 180.000,00, a ser pago em 360 prestações mensais, com taxa de juros efetiva de 1% ao mês. A primeira prestação é paga um mês após a liberação dos recursos e o valor da prestação mensal é de R\$ 500,00 mais juro de 1% sobre o saldo devedor (valor devido antes do pagamento). Observe que, a cada pagamento, o saldo devedor se reduz em R\$ 500,00 e considere que não há prestação em atraso.

Efetuada o pagamento dessa forma, o valor, em reais, a ser pago ao banco na décima prestação é de

- a) 2.075,00.
- b) 2.093,00.
- c) 2.138,00.
- d) 2.255,00.
- e) 2.300,00.

**Gabarito**

**Resposta da questão 1:**

[D]

Valor (em R\$) à vista acrescido de 20%:

$$1,20 \cdot 1500 = 1800$$

Valor (em R\$) de cada parcela:

$$\frac{1800}{3} = 600$$

Saldo devedor (em R\$) após o pagamento da 1ª parcela:

$$1500 - 600 = 900$$

Se  $i$  a taxa mensal de juros, temos o saldo devedor (em R\$) após o pagamento da 2ª parcela:

$$(1+i) \cdot 900 - 600 = 300 + 900i$$

Saldo devedor (em R\$) após o pagamento da 3ª parcela:

$$(1+i) \cdot (300 + 900i) - 600 = 900i^2 + 1200i - 300$$

Como esse saldo deve ser nulo, temos que:

$$900i^2 + 1200i - 300 = 0$$

$$3i^2 + 4i - 1 = 0$$

$$i = \frac{-4 \pm \sqrt{28}}{6} = \frac{-4 \pm 5,29}{6}$$

$$i = 0,215 \text{ ou } i = -1,55 \text{ (não convém)}$$

Portanto, a taxa mensal de juros vale 21,5%.

**Resposta da questão 2:**

[C]

Se  $i = 0,0132$  ao mês, temos

$$P < 0,75 \cdot V \Leftrightarrow P < 0,75 \cdot P(1+i)^n$$

$$\Leftrightarrow (1,0132)^n > \frac{4}{3}$$

$$\Leftrightarrow \ln(1,0132)^n > \ln \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow n \cdot 0,0131 > 0,2877$$

$$\Leftrightarrow n > \frac{2877}{131}$$

$$\Leftrightarrow n > 21 + \frac{126}{131}$$

Por conseguinte, como o menor inteiro maior do que  $21 + \frac{126}{131}$  é 22, segue que a primeira parcela que poderá ser antecipada junto com a 30ª é a  $(30 + 22)^a = 52^a$ .

**Resposta da questão 3:**

[A]

Calculando:

Parcela = P

No ato da 6ª parcela:

$$P + \frac{P}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)} + \frac{P}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^2} = P \cdot \left[ 1 + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)} + \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^2} \right]$$

**Resposta da questão 4:**

[D]

Após o pagamento da nona parcela, o saldo devedor ficou reduzido a

$$180000 - 9 \cdot 500 = \text{R\$ } 175.500,00.$$

Portanto, o valor da décima prestação é igual a

$$500 + 0,01 \cdot 175500 = \text{R\$ } 2.255,00.$$

**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

---

**Legenda:**

NQ = número da questão

Q/DB = número da questão no banco de dados

NQ	Q/DB	Grau/Dif.	Matéria	Fonte	Tipo
1	240277	Média	Matemática	Enem/2023	Múltipla escolha
2	182053	Média	Matemática	Enem/2018	Múltipla escolha
3	174934	Média	Matemática	Enem/2017	Múltipla escolha
4	149381	Média	Matemática	Enem/2015	Múltipla escolha



**Estatísticas - Questões do Enem**

---

NQ	Q/DB	Cor/prova	Ano	Acerto
2	182053	azul	2018	23%
3	174934	azul	2017	16%
4	149381	azul	2015	28%

INICIATIVA EXATAS