

1. (Enem 2019) Uma pessoa se interessou em adquirir um produto anunciado em uma loja. Negociou com o gerente e conseguiu comprá-lo a uma taxa de juros compostos de 1% ao mês. O primeiro pagamento será um mês após a aquisição do produto, e no valor de R\$ 202,00. O segundo pagamento será efetuado um mês após o primeiro, e terá o valor de R\$ 204,02. Para concretizar a compra, o gerente emitirá uma nota fiscal com o valor do produto à vista negociado com o cliente, correspondendo ao financiamento aprovado.

O valor à vista, em real, que deverá constar na nota fiscal é de

- a) 398,02.
- b) 400,00.
- c) 401,94.
- d) 404,00.
- e) 406,02.

2. (Enem 2018) Com o avanço em ciência da computação, estamos próximos do momento em que o número de transistores no processador de um computador pessoal será da mesma ordem de grandeza que o número de neurônios em um cérebro humano, que é da ordem de 100 bilhões.

Uma das grandezas determinantes para o desempenho de um processador é a densidade de transistores, que é o número de transistores por centímetro quadrado. Em 1986, uma empresa fabricava um processador contendo 100.000 transistores distribuídos em $0,25 \text{ cm}^2$ de área. Desde então, o número de transistores por centímetro quadrado que se pode colocar em um processador dobra a cada dois anos (Lei de Moore).

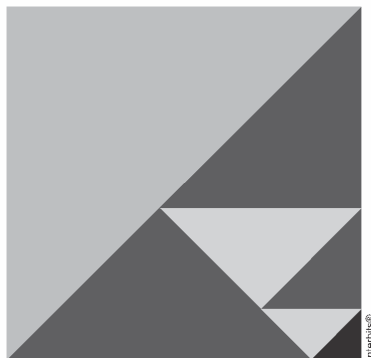
Disponível em: www.pocket-lint.com. Acesso em: 1 dez. 2017 (adaptado).

Considere 0,30 como aproximação para $\log_{10} 2$.

Em que ano a empresa atingiu ou atingirá a densidade de 100 bilhões de transistores?

- a) 1999
- b) 2002
- c) 2022
- d) 2026
- e) 2146

3. (Enem 2018) Um quebra-cabeça consiste em recobrir um quadrado com triângulos retângulos isósceles, como ilustra a figura.



Uma artesã confecciona um quebra-cabeça como o descrito, de tal modo que a menor das peças é um triângulo retângulo isósceles cujos catetos medem 2 cm.

O quebra-cabeça, quando montado, resultará em um quadrado cuja medida do lado, em centímetro, é

- a) 14
- b) 12
- c) $7\sqrt{2}$
- d) $6 + 4\sqrt{2}$
- e) $6 + 2\sqrt{2}$

4. (Enem 2018) Torneios de tênis, em geral, são disputados em sistema de eliminatória simples. Nesse sistema, são disputadas partidas entre dois competidores, com a eliminação do perdedor e promoção do vencedor para a fase seguinte. Dessa forma, se na 1ª fase o torneio conta com $2n$ competidores, então na 2ª fase restarão n competidores, e assim sucessivamente até a partida final.

Em um torneio de tênis, disputado nesse sistema, participam 128 tenistas.

Para se definir o campeão desse torneio, o número de partidas necessárias é dado por

- a) 2×128
- b) $64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2$
- c) $128 + 64 + 32 + 16 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$
- d) $128 + 64 + 32 + 16 + 16 + 8 + 4 + 2$
- e) $64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$

5. (Enem 2015) O acréscimo de tecnologias no sistema produtivo industrial tem por objetivo reduzir custos e aumentar a produtividade. No primeiro ano de funcionamento, uma indústria fabricou 8.000 unidades de um determinado produto. No ano seguinte, investiu em tecnologia adquirindo novas máquinas e aumentou a produção em 50%. Estima-se que esse aumento percentual se repita nos próximos anos, garantindo um crescimento anual de 50%. Considere P a quantidade anual de produtos fabricados no ano t de funcionamento da indústria.

Se a estimativa for alcançada, qual é a expressão que determina o número de unidades produzidas P em função de t , para $t \geq 1$?

- a) $P(t) = 0,5 \cdot t^{-1} + 8.000$
- b) $P(t) = 50 \cdot t^{-1} + 8.000$
- c) $P(t) = 4.000 \cdot t^{-1} + 8.000$
- d) $P(t) = 8.000 \cdot (0,5)^{t-1}$
- e) $P(t) = 8.000 \cdot (1,5)^{t-1}$

Gabarito

Resposta da questão 1:

[B]

Tem-se que o valor à vista é dado por

$$\frac{202}{1,01} + \frac{204,02}{(1,01)^2} = 200 + 200$$

$$= \text{R\$ } 400,00.$$

Resposta da questão 2:

[C]

Em 1986, o número de transistores por centímetro quadrado era igual a

$$\frac{100000}{0,25} = 400000.$$

Desse modo, o número de transistores ao longo do tempo constitui uma progressão geométrica de primeiro termo $4 \cdot 10^5$ e razão 2. Ademais, se n é o número de períodos de 2 anos após 1986, então

$$4 \cdot 10^5 \cdot 2^n \geq 10^{11} \Leftrightarrow 2^{n+2} \geq 10^6$$

$$\Leftrightarrow \log 2^{n+2} \geq \log 10^6$$

$$\Rightarrow (n+2) \cdot 0,3 \geq 6$$

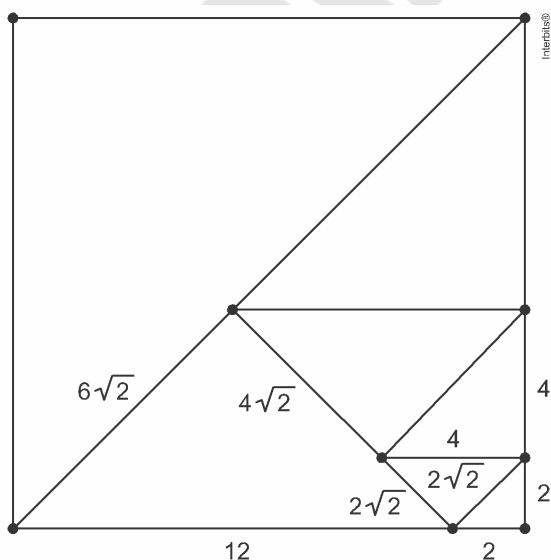
$$\Leftrightarrow n \geq 18.$$

A resposta é $1986 + 2 \cdot 18 = 2022$.

Resposta da questão 3:

[A]

É fácil ver que as hipotenusas dos triângulos retângulos crescem segundo uma progressão geométrica de primeiro termo $2\sqrt{2}$ cm e razão $\sqrt{2}$.



Portanto, de acordo com a figura, a resposta é $12 + 2 = 14$ cm.

Resposta da questão 4:

[E]

O número de partidas disputadas decresce segundo uma progressão geométrica de primeiro termo $\frac{128}{2} = 64$ e razão $\frac{1}{2}$. Por conseguinte, a resposta é $64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1$.

Resposta da questão 5:

[E]

O número de unidades produzidas cresce segundo uma progressão geométrica de razão $q = 1 + 0,5 = 1,5$ e primeiro termo igual a 8.000.

Portanto, a equação que determina o número de unidades produzidas P em função de t , para $t \geq 1$, é $P(t) = 8.000 \cdot (1,5)^{t-1}$.

INICIATIVA EXATAS

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	189656	Baixa	Matemática	Enem/2019	Múltipla escolha
2	182065	Média	Matemática	Enem/2018	Múltipla escolha
3	182081	Média	Matemática	Enem/2018	Múltipla escolha
4	182085	Baixa	Matemática	Enem/2018	Múltipla escolha
5	149388	Baixa	Matemática	Enem/2015	Múltipla escolha

Estadísticas - Questões do Enem

NQ	Q/DB	Cor/prova	Ano	Acerto
1	189656	azul	2019	22%
2	182065	azul	2018	29%
3	182081	azul	2018	20%
4	182085	azul	2018	27%
5	149388	azul	2015	15%

INICIATIVA EXATAS