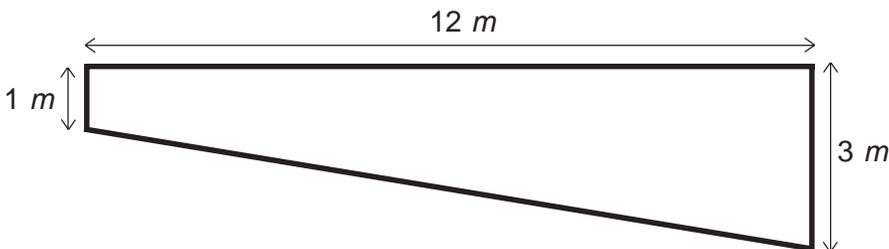


# PROVA DE MATEMÁTICA

Uma piscina retangular mede  $6\text{ m}$  de largura,  $12\text{ m}$  de comprimento e sua profundidade varia de  $1\text{ m}$  a  $3\text{ m}$ .

Nesta figura, está representada uma seção dessa piscina ao longo de seu comprimento:



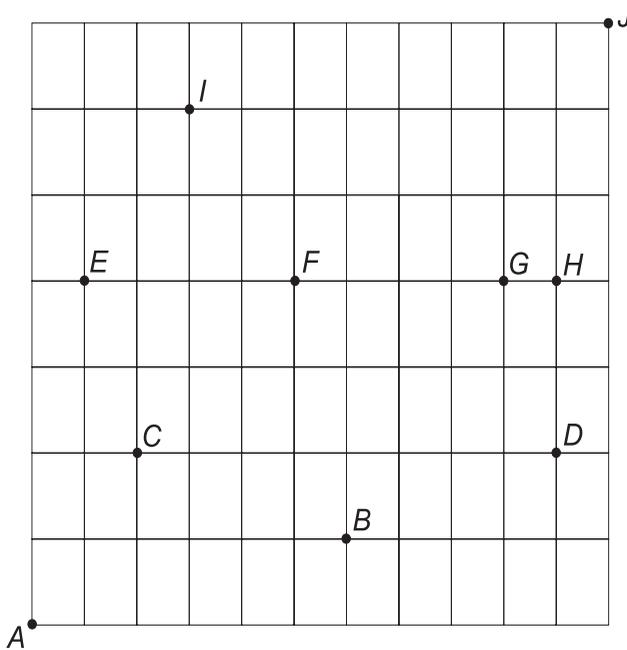
Ela é revestida internamente, tanto nas laterais como no fundo, por azulejos quadrados, cujos lados medem, cada um,  $20\text{ cm}$ .

Em um determinado momento, essa piscina continha  $133,2\text{ m}^3$  de água e, para torná-la própria para o uso, adicionou-se à água um produto químico à razão de  $20\text{ g}$  para cada  $10\ 000$  litros de água.

Com base nessas informações, julgue os itens de **1** a **5**.

1. A área lateral interna dessa piscina é de  $72\text{ m}^2$ .
2. Para o revestimento do fundo dessa piscina, foram usados menos de  $1\ 950$  azulejos.
3. A profundidade da piscina, em seu ponto mais raso, nessa ocasião, era de  $85\text{ cm}$ .
4. Na mesma ocasião, foram adicionados menos de  $250\text{ g}$  do produto químico à água contida na piscina.
5. Para essa piscina ficar completamente cheia, será necessária a adição de  $9\ 800$  litros de água.

Observe esta figura:



Nessa figura, está representada parte de um plano cartesiano. Todas as retas horizontais são igualmente espaçadas e paralelas ao eixo das abscissas (eixo  $x$ ). Todas as retas verticais também são igualmente espaçadas e paralelas ao eixo das ordenadas (eixo  $y$ ).

Nesse plano, estão marcados 10 pontos, indicados por letras de  $A$  a  $J$ .

Sejam  $r$  a reta que contém os pontos  $A$  e  $C$  e  $s$  a reta que contém os pontos  $D$  e  $I$ .

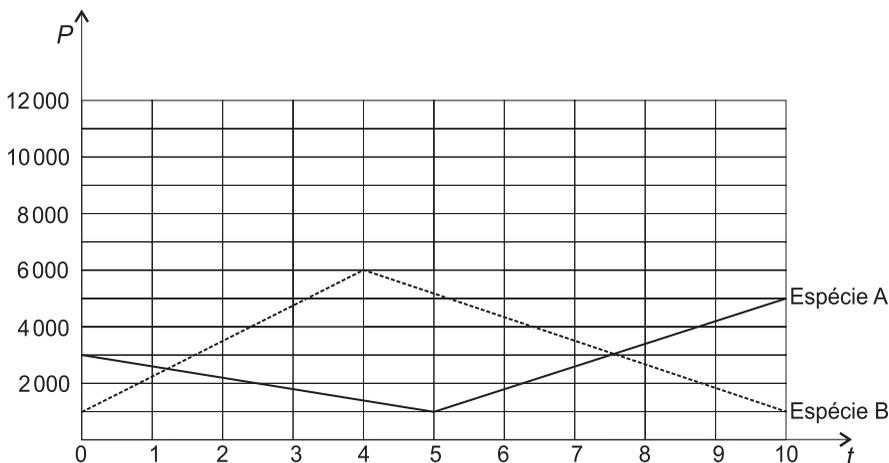
Sabe-se que as coordenadas dos pontos  $A$  e  $J$  são, respectivamente,  $(12, 17)$  e  $(34, 38)$ .

Com base nessas informações, julgue os itens de **6** a **12**.

6. As coordenadas do ponto  $H$  são  $(32, 29)$ .
7. A reta de equação  $10y + 9x - 164 = 0$  contém o ponto  $B$ .
8. As retas  $r$  e  $s$  são perpendiculares.
9. A área do triângulo  $BCF$  é de 33.
10. O cosseno do ângulo  $\widehat{DFH}$  é  $\frac{5\sqrt{34}}{34}$ .
11. O ponto  $B$  está no interior da circunferência de centro  $F$  e de raio 10.
12. Existem 120 triângulos distintos cujos vértices são os pontos marcados nesse plano.

Do início de 1990 até o início de 2000, pesquisou-se a evolução da população de duas espécies de peixes que habitam um lago.

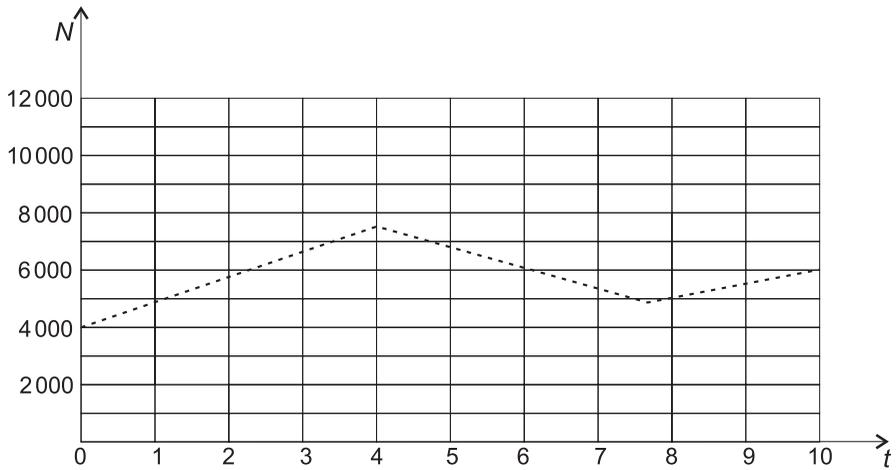
Os resultados dessa pesquisa estão descritos neste gráfico, em que  $P$  é o número de peixes de cada espécie e  $t$  é o número de anos a partir do início de 1990:



Com base nessas informações, julgue os itens de **13** a **18**.

13. De 1991 até 1995, havia menos de 3 000 peixes da Espécie **A** nesse lago.
14. Nos 10 anos da pesquisa, apenas duas vezes a Espécie **B** teve uma população total de 5 000 peixes e, entre esses dois instantes, o intervalo foi de mais de 3 anos.
15. Apenas em dois instantes – em 1991 e em 1997 –, o número de peixes dessas duas espécies coincidiu.
16. Do início de 1990 ao início de 1994, o número de peixes da Espécie **B** cresceu a uma taxa de 1 200 peixes por ano.
17. Se a tendência observada de 1995 até o início de 2000 se mantiver por mais dois anos, no início de 2002, nesse lago, haverá 6 600 peixes da Espécie **A**.

18. Nos 10 anos de duração da pesquisa, o número  $N$  – que é a soma dos números de peixes das duas espécies – está representado neste gráfico:



Ronaldo pretende comprar um aparelho de televisão e uma geladeira em um estabelecimento comercial, cujo crediário cobra uma taxa de juros compostos de 4% ao mês. O aparelho de televisão custa, à vista, R\$ 1 000,00.

Com base nessas informações, julgue os itens de **19** a **21**.

19. Se Ronaldo optar por comprar apenas o aparelho de televisão e pagar em duas parcelas iguais – a primeira no ato da compra e a segunda 30 dias após –, cada parcela a ser paga será de R\$ 520,00.
20. Se Ronaldo optar por comprar apenas o aparelho de televisão e pagar em duas parcelas iguais, sem entrada – a primeira 30 dias após a compra e a segunda decorridos 60 dias –, cada parcela a ser paga será maior que R\$ 525,00.

**Atenção:** Para resolver o item **21**, considere, ainda, que Ronaldo optou por comprar a geladeira e o aparelho de televisão em 12 parcelas mensais e iguais, sem entrada. Nesse caso, cada parcela a ser paga será de R\$ 249,60.

21. Quando foi pagar a 11ª parcela do financiamento, Ronaldo resolveu efetuar, também, o pagamento da 12ª parcela. O pagamento dessas duas parcelas, com a retirada dos juros embutidos na última delas, foi de R\$ 489,60.

Duas emissoras de TV — a **M** e a **N** — disputam a audiência em certa cidade.

Em pesquisa realizada em junho de 2001, foram ouvidas algumas pessoas dessa cidade: 40% delas disseram preferir a emissora **M** e as demais, a emissora **N**.

Um ano depois, nova pesquisa feita com as mesmas pessoas revelou algumas mudanças: das que preferiam a emissora **M** no ano anterior, 80% mantinham a preferência e 20% haviam mudado de opinião, passando a preferir, então, a emissora **N**; e, das que preferiam antes a emissora **N**, só 60% se mantinham fiéis a ela, enquanto 40% passaram a preferir a emissora **M**.

Com base nessas informações, julgue os itens de **22** a **25**.

- 22.** Em junho de 2002, 46% das pessoas ouvidas preferiam a emissora **N**.
- 23.** Considerando-se as pessoas ouvidas, houve, ao longo de um ano, aumento de 40% no número das que preferiam a emissora **M**.
- 24.** Selecionando-se ao acaso uma das pessoas ouvidas nessa pesquisa, a probabilidade de que ela tenha mudado de opinião, ao longo desse ano, é de  $\frac{8}{25}$ .
- 25.** Considerando-se as pessoas ouvidas na pesquisa que mudaram de opinião ao longo do ano,  $\frac{2}{3}$  delas mudaram sua preferência da emissora **N** para a **M**.