

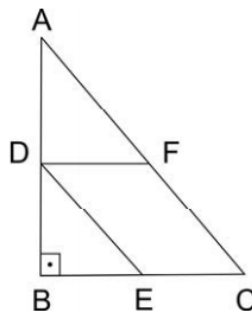
Fuvest 2010 – 1ª Fase – Matemática – Questões Resolvidas

Exercícios

1. Um automóvel, modelo *flex*, consome litros de gasolina para percorrer 374 km. Quando se opta pelo uso do álcool, o automóvel consome 37 litros deste combustível para percorrer 259 km. Suponha que um litro de gasolina custe R\$ 2,20. Qual deve ser o preço do litro do álcool para que o custo do quilômetro rodado por esse automóvel, usando somente gasolina ou somente álcool como combustível, seja o mesmo?

- a) R\$ 1,00
- b) R\$ 1,10
- c) R\$ 1,20
- d) R\$ 1,30
- e) R\$ 1,40

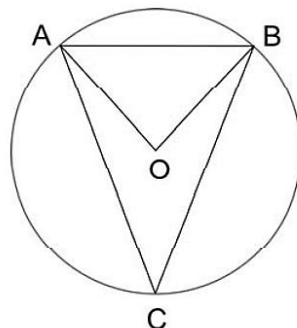
2. Na figura, o triângulo ABC é retângulo com catetos $BC = 3$ e $AB = 4$. Além disso, o ponto D pertence ao cateto \overline{AB} , o ponto E pertence ao cateto \overline{BC} e o ponto F pertence à hipotenusa \overline{AC} de tal forma que DECF seja um paralelogramo. Se $DE = \frac{3}{2}$, então a área do paralelogramo DECF vale



- a) $\frac{63}{25}$
- b) $\frac{12}{5}$
- c) $\frac{58}{25}$
- d) $\frac{56}{25}$
- e) $\frac{11}{5}$

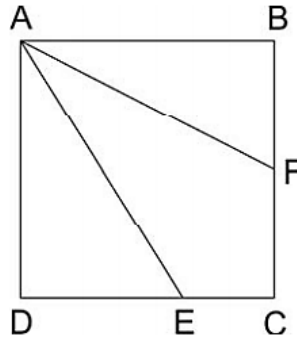
3. Tendo em vista as aproximações $\log_{10} 2 \simeq 0,30$, $\log_{10} 3 \simeq 0,48$, então o maior número inteiro n , satisfazendo $10^n \leq 12^{418}$, é igual a
- a) 424
 - b) 437
 - c) 443
 - d) 451
 - e) 460
4. Os números a_1 , a_2 e a_3 formam uma progressão aritmética de razão r , de tal modo que $a_1 + 3$, $a_2 - 3$ e $a_3 - 3$ estejam em progressão geométrica. Dado ainda que $a_1 > 0$ e $a_2 = 2$, conclui-se que r é igual a
- a) $3 + \sqrt{3}$
 - b) $3 + \frac{\sqrt{3}}{2}$
 - c) $3 + \frac{\sqrt{3}}{4}$
 - d) $3 - \frac{\sqrt{3}}{2}$
 - e) $3 - \sqrt{3}$

5. Na figura, o pontos A, B, C pertencem à circunferência de centro O e $BC = a$. A reta \overline{OC} é perpendicular ao segmento \overline{AB} e o ângulo \widehat{AOB} mede $\frac{\pi}{3}$ radianos. Então, a área do triângulo ABC vale



- a) $\frac{a^2}{8}$
- b) $\frac{a^2}{4}$
- c) $\frac{a^2}{2}$
- d) $\frac{3a^2}{4}$
- e) a^2

6. A figura representa um quadrado ABCD de lado 1. O ponto F está em \overline{BC} , \overline{BF} mede $\frac{\sqrt{5}}{4}$, o ponto E está em \overline{CD} e \overline{AF} é bissetriz do ângulo \widehat{BAE} . Nessas condições, o segmento \overline{DE} mede



- a) $\frac{3\sqrt{5}}{40}$
- b) $\frac{7\sqrt{5}}{40}$
- c) $\frac{9\sqrt{5}}{40}$
- d) $\frac{11\sqrt{5}}{40}$
- e) $\frac{13\sqrt{5}}{40}$
7. A função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tem como gráfico uma parábola e satisfaz $f(x+1) - f(x) = 6x - 2$, para todo número real x . Então, o menor valor de $f(x)$ ocorre quando x é igual a
- a) $\frac{11}{6}$
- b) $\frac{7}{6}$
- c) $\frac{5}{6}$
- d) 0
- e) $-\frac{5}{6}$

8. No plano cartesiano Oxy , a reta de equação $x + y = 2$ é tangente à circunferência C no ponto $(0, 2)$. Além disso, o ponto $(1, 0)$ pertence a C . Então, o raio de C é igual a

a) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

b) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

c) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$

d) $\frac{9\sqrt{2}}{2}$

e) $\frac{11\sqrt{2}}{2}$

9. Maria deve criar uma senha de 4 dígitos para sua conta bancária. Nessa senha, somente os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 podem ser usados e um mesmo algarismo pode aparecer mais de uma vez. Contudo, supersticiosa, Maria não quer que sua senha contenha o número 13, isto é, o algarismo 1 seguido imediatamente pelo algarismo 3. De quantas maneiras distintas Maria pode escolher sua senha?

a) 551

b) 552

c) 553

d) 554

e) 555

10. Uma pirâmide tem como base um quadrado de lado 1, e cada uma de suas faces laterais é um triângulo equilátero. Então, a área do quadrado, que tem como vértices os baricentros de cada uma das faces laterais, é igual a

a) $\frac{5}{9}$

b) $\frac{4}{9}$

c) $\frac{1}{3}$

d) $\frac{2}{9}$

e) $\frac{1}{9}$

Gabarito

1. E
2. A
3. D
4. E
5. B
6. D
7. C
8. B
9. A
10. D