

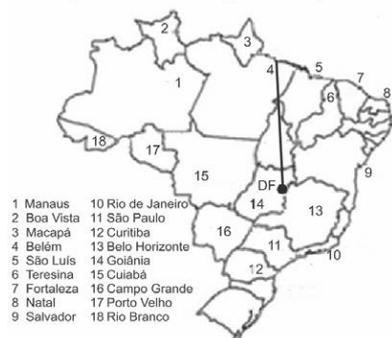
## Exercícios de matemática - 1º ano - Ensino Médio - 3º bimestre

Pergunta 1 de 10 - Assunto: Geometria Plana

[2009 - ENEM]

Rotas aéreas são como pontes que ligam cidades, estados ou países. O mapa a seguir mostra os estados brasileiros e a localização de algumas capitais identificadas pelos números. Considere que a direção seguida por um avião A1 que partiu de Brasília – DF, sem escalas, para Belém, no Pará, seja um segmento de reta com extremidades em DF e em 4.

Mapa do Brasil e algumas Capitais



SIQUEIRA, S. Brasil Regiões. Disponível em: <http://www.santiagosiqueira.pro.br>. Acesso em: 28 jul. 2009 (adaptado).

Suponha que um passageiro de nome Carlos pegou um avião A11, que seguiu a direção que forma um ângulo de  $135^\circ$  graus no sentido horário com a rota Brasília – Belém e pousou em alguma das capitais brasileiras. Ao desembarcar, Carlos fez uma conexão e embarcou em um avião A111, que seguiu a direção que forma um ângulo reto, no sentido anti-horário, com a direção seguida pelo avião A11 ao partir de Brasília-DF. Considerando que a direção seguida por um avião é sempre dada pela semirreta com origem na cidade de partida e que passa pela cidade destino do avião, pela descrição dada, o passageiro Carlos fez uma conexão em

- (A) Belo Horizonte, e em seguida embarcou para Curitiba.
- (B) Belo Horizonte, e em seguida embarcou para Salvador.
- (C) Boa Vista, e em seguida embarcou para Porto Velho.
- (D) Goiânia, e em seguida embarcou para o Rio de Janeiro.
- (E) Goiânia, e em seguida embarcou para Manaus.

Pergunta 2 de 10 - Assunto: Geometria Plana

[2014 - FUVEST]



Relógio Solar é um projeto de Caetano Fraccaroli, executado por Vera Pallamin.

Esta foto é do relógio solar localizado no campus do Butantã, da USP. A linha inclinada (tracejada na foto), cuja projeção ao chão pelos raios solares indica a hora, é paralela ao eixo de rotação da Terra. Sendo  $\mu$  e  $p$ ,

respectivamente, a latitude e a longitude do local, medidas em graus, pode-se afirmar, corretamente, que a medida em graus do ângulo que essa linha faz com o plano horizontal é igual a

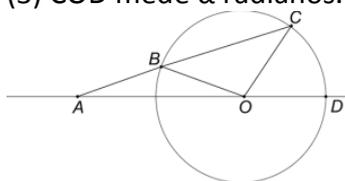
- a)  $p$
- b)  $\mu$
- c)  $90 - p$
- d)  $90 - \mu$
- e)  $180 - p$

Pergunta 3 de 10 - Assunto: Geometria Plana

[2009 - FUVEST-USP]

Na figura, B, C e D são pontos distintos da circunferência de centro O, e o ponto A é exterior a ela. Além disso,

- (1) A, B, C e A, O, D são colineares;
- (2)  $AB = OB$ ;
- (3)  $\widehat{CÔD}$  mede  $\alpha$  radianos.



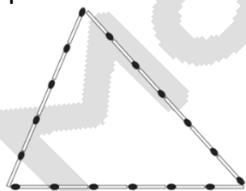
Nessas condições, a medida de  $\widehat{A\hat{B}O}$ , em radianos, é igual a

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

Pergunta 4 de 10 - Assunto: Geometria Plana

2014 - ENEM

Uma criança deseja criar triângulos utilizando palitos de fósforo de mesmo comprimento. Cada triângulo será construído com exatamente 17 palitos e pelo menos um dos lados do triângulo deve ter o comprimento de exatamente 6 palitos. A figura ilustra um triângulo construído com essas características.



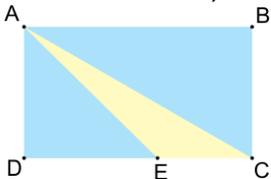
A quantidade máxima de triângulos não congruentes dois a dois que podem ser construídos é

- (A) 3.
- (B) 5.
- (C) 6.
- (D) 8.
- (E) 10.

Pergunta 5 de 10 - Assunto: Geometria Plana

[2014 - UERJ]

Considere uma placa retangular ABCD de acrílico, cuja diagonal AC mede 40 cm. Um estudante, para construir um par de esquadros, fez dois cortes retos nessa placa nas direções AE e AC, de modo que  $\widehat{D\hat{A}E} = 45^\circ$  e  $\widehat{B\hat{A}C} = 30^\circ$ , conforme ilustrado a seguir:



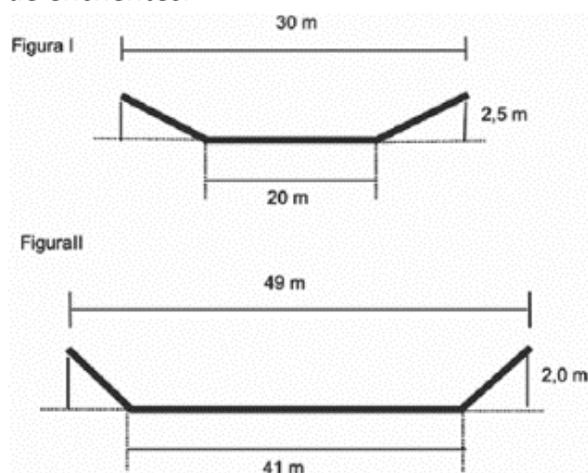
Após isso, o estudante descartou a parte triangular CAE, restando os dois esquadros. Admitindo que a espessura do acrílico seja desprezível e que  $\sqrt{3} = 1,7$ , a área, em  $\text{cm}^2$ , do triângulo CAE equivale a:

- (A) 80
- (B) 100
- (C) 140
- (D) 180

Pergunta 6 de 10 - Assunto: Geometria Plana

[2009 - ENEM]

A vazão do rio Tietê, em São Paulo, constitui preocupação constante nos períodos chuvosos. Em alguns trechos, são construídas canaletas para controlar o fluxo de água. Uma dessas canaletas, cujo corte vertical determina a forma de um trapézio isósceles, tem as medidas especificadas na figura I. Neste caso, a vazão da água é de  $1.050 \text{ m}^3/\text{s}$ . O cálculo da vazão,  $Q$  em  $\text{m}^3/\text{s}$ , envolve o produto da área  $A$  do setor transversal (por onde passa a água), em  $\text{m}^2$ , pela velocidade da água no local,  $v$ , em  $\text{m}/\text{s}$ , ou seja,  $Q = Av$ . Planeja-se uma reforma na canaleta, com as dimensões especificadas na figura II, para evitar a ocorrência de enchentes.



Disponível em: [www2.uel.br](http://www2.uel.br)

Na suposição de que a velocidade da água não se alterará, qual a vazão esperada para depois da reforma na canaleta?

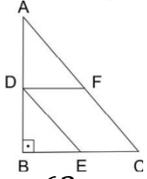
- (A)  $90 \text{ m}^3/\text{s}$
- (B)  $750 \text{ m}^3/\text{s}$
- (C)  $1.050 \text{ m}^3/\text{s}$
- (D)  $1.512 \text{ m}^3/\text{s}$
- (E)  $2.009 \text{ m}^3/\text{s}$

Pergunta 7 de 10 - Assunto: Geometria Plana

[2010 - FUVEST-USP]

Na figura, o triângulo ABC é retângulo com catetos  $BC = 3$  e  $AB = 4$ . Além disso, o ponto  $P$  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  $DE = 3/2$ , então a área do paralelogramo DECF vale

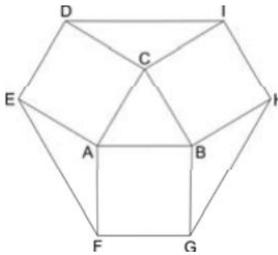


- a)  $\frac{63}{25}$
- b)  $\frac{12}{5}$
- c)  $\frac{58}{25}$
- d)  $\frac{56}{25}$
- e)  $\frac{11}{5}$

Pergunta 8 de 10 - Assunto: Geometria Plana

[2011 - FUVEST-USP]

Na figura, o triângulo ABC é equilátero de lado 1, e ACDE, AFGB e BHIC são quadrados. A área do polígono DEFGHI vale

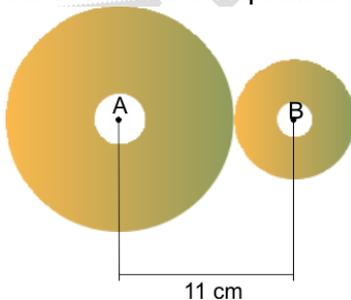


- a)  $1 + \sqrt{3}$
- b)  $2 + \sqrt{3}$
- c)  $3 + \sqrt{3}$
- d)  $3 + 2\sqrt{3}$
- e)  $3 + 3\sqrt{3}$

Pergunta 9 de 10 - Assunto: Geometria Plana

[2014 - UERJ]

Uma máquina possui duas engrenagens circulares, sendo a distância entre seus centros A e B igual a 11 cm, como mostra o esquema:



Sabe-se que a engrenagem menor dá 1000 voltas no mesmo tempo em que a maior dá 375 voltas, e que os comprimentos dos dentes de ambas têm valores desprezíveis.

A medida, em centímetros, do raio da engrenagem menor equivale a:

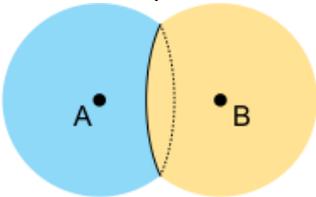
- (A) 2,5
- (B) 3,0
- (C) 3,5
- (D) 4,0

Pergunta 10 de 10 - Assunto: Geometria Plana  
[2013 - UERJ]

Na fotografia abaixo, observam-se duas bolhas de sabão unidas.



Quando duas bolhas unidas possuem o mesmo tamanho, a parede de contato entre elas é plana, conforme ilustra o esquema:



Considere duas bolhas de sabão esféricas, de mesmo raio  $R$ , unidas de tal modo que a distância entre seus centros  $A$  e  $B$  é igual ao raio  $R$ .

A parede de contato dessas bolhas é um círculo cuja área tem a seguinte medida:

- (A)  $\pi R^{\frac{2}{2}}$
- (B)  $3\pi R^{\frac{2}{2}}$
- (C)  $3\pi R^{\frac{2}{4}}$
- (D)  $4\pi R^{\frac{2}{3}}$

GABARITO:

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

Matemática ZUP