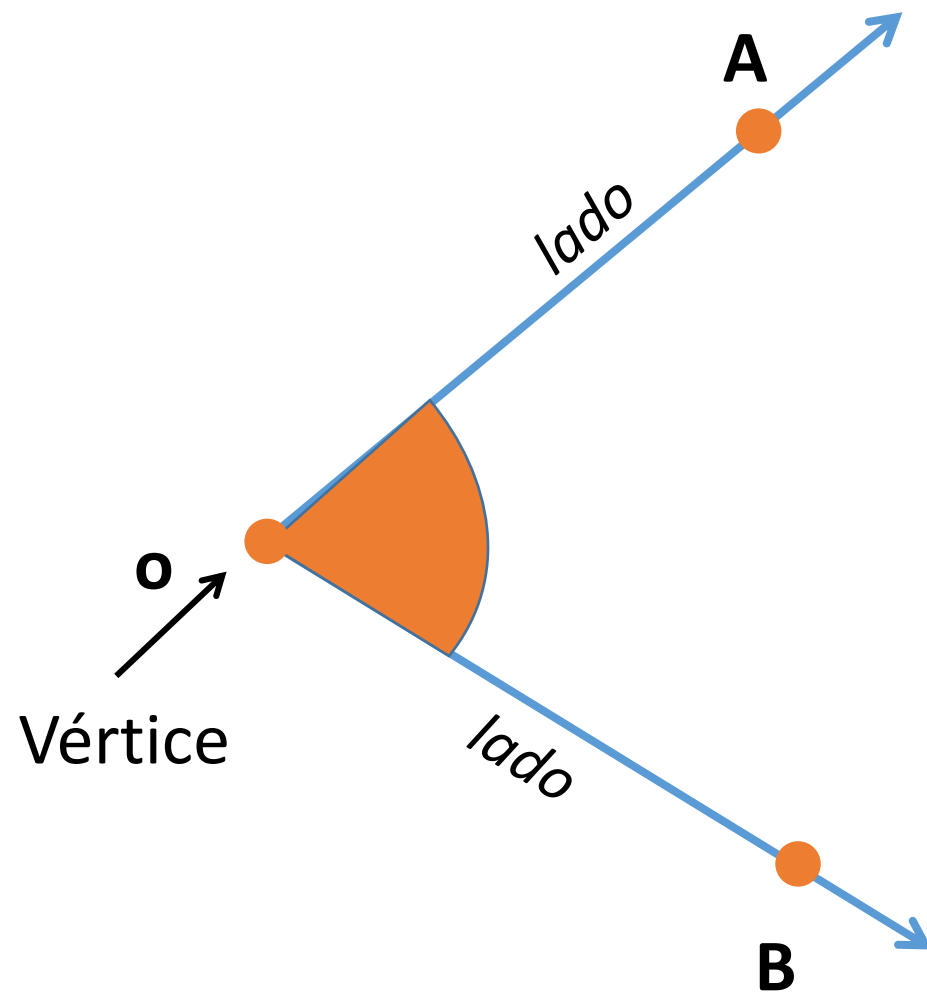


Ângulos...

Afinal, o que é um ângulo?

- É o nome que se dá à abertura formada por duas semirretas que partem de um mesmo ponto.
- Essas semirretas são os lados do ângulo; o ponto de onde elas partem é o vértice do ângulo.



Notação: \widehat{AOB}

FIGURA - 01

Como nomear um ângulo?

- Em geral, como na figura anterior, usam-se três letras maiúsculas: duas que marcam pontos das semirretas que formam o ângulo e uma que representa o vértice, que pode estar acompanhada ou não de acento circunflexo.

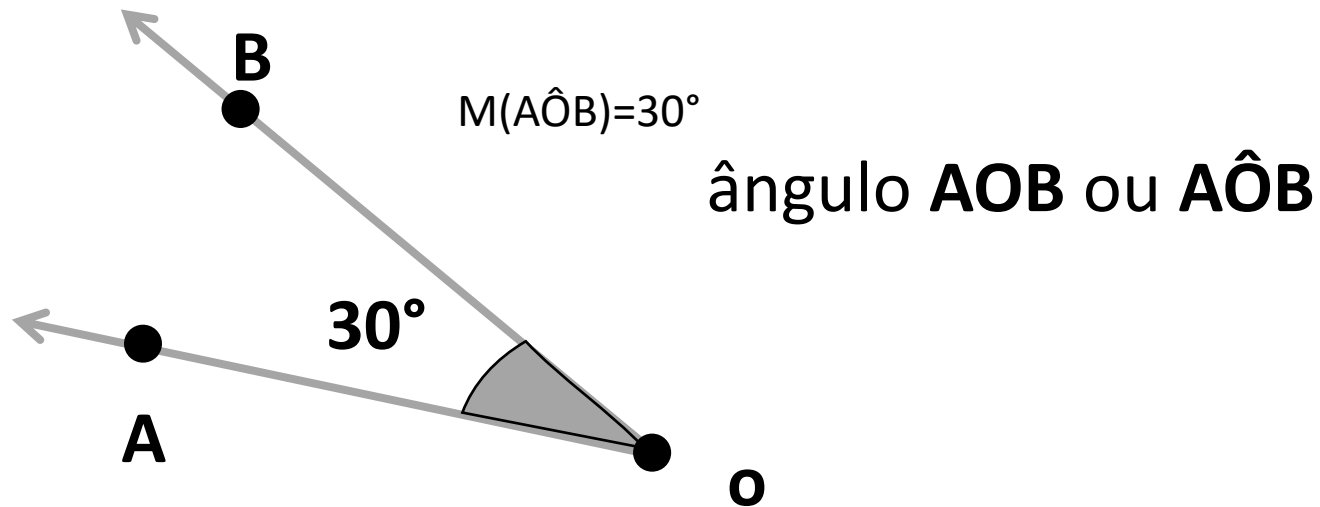
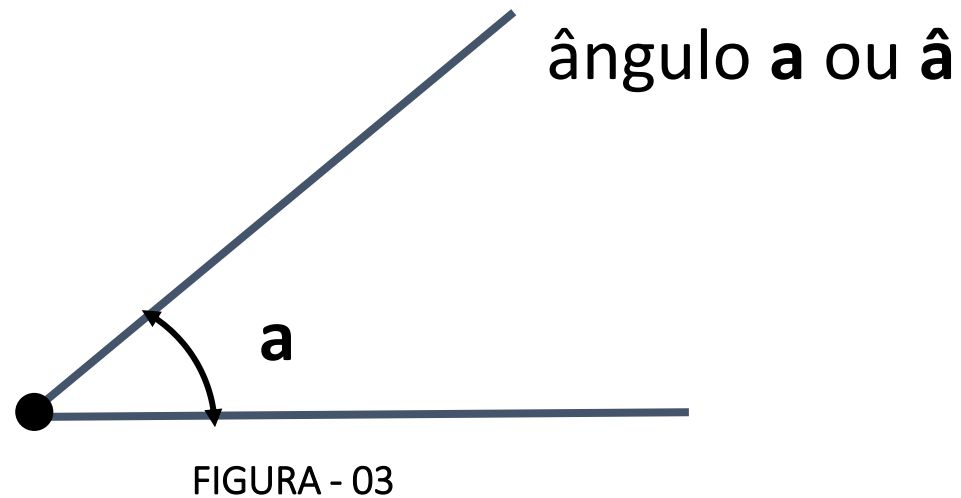


FIGURA - 02

- Outra forma de nomear um ângulo é usando simplesmente uma letra minúscula, acompanhada ou não de acento circunflexo.



OS ÂNGULOS ESTÃO SEMPRE PRESENTES EM NOSSAS VIDAS E QUASE NÃO NOS DAMOS CONTA. QUER VER?

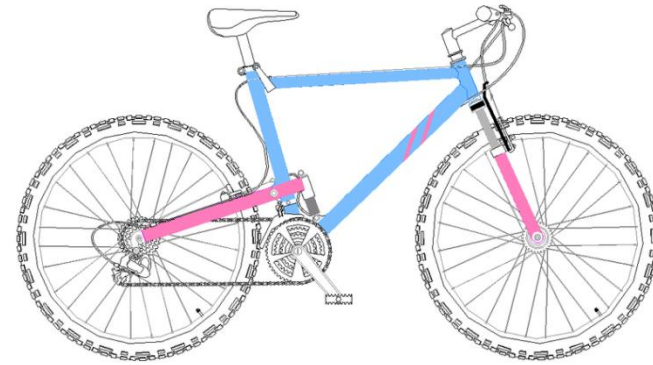


Imagem: (a) Sovxx / Ferrari / GNU Free Documentation License; (b) Olimor / Futebol de Botão / Public Domain;; (c) Marcela / Bicicleta / GNU Free Documentation License; (d) Cerebellum / Taekwondo / Public Domain; (e) Jorge Barrios / Relógio / Public Domain.

Um pouco da história...

- No segundo e primeiro milênios antes de Cristo, habitavam a Mesopotâmia (região que hoje corresponde ao Iraque) vários povos conhecidos como civilização da Babilônia.
- As civilizações antigas da Mesopotâmia desapareceram, no entanto, alguns dos seus legados nos acompanham até os dias de hoje, por exemplo: a CONTAGEM DO TEMPO e a MEDIDA DOS ÂNGULOS.
- No passado, achava-se que o ano tinha 360 dias, pois esse era o período, aproximadamente, em que se repetiam as estações. Depois, foi descoberto que isso não era correto.

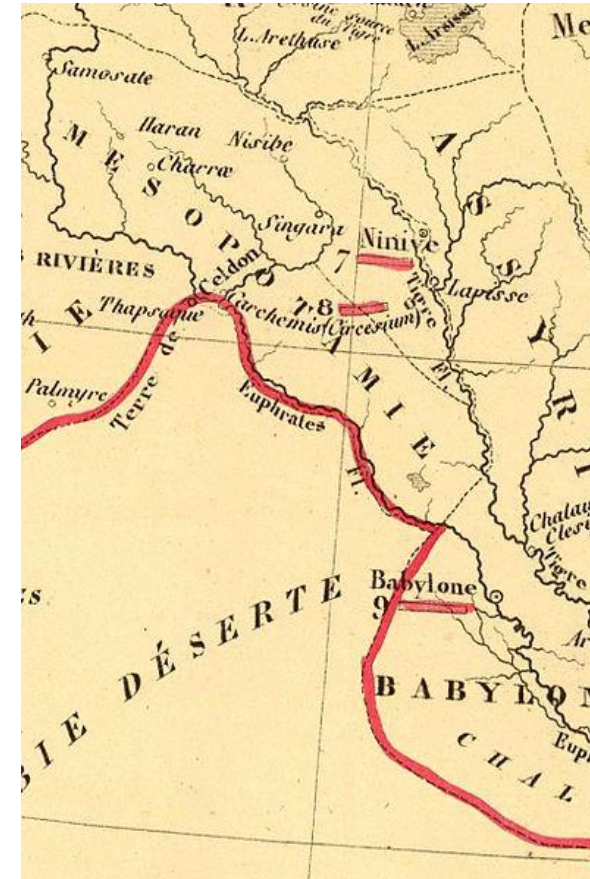


Imagem: Antoine Philippe Houze / Mapa Mesopotâmia / Public Domain

Um pouco da história...

- Os babilônios utilizavam um sistema de numeração de base 60, por isso, foi muito natural dividir o círculo em 360 partes iguais, o que chamamos de GRAU.
- O grau, por sua vez, pode ser dividido em 60 partes, novamente iguais, o MINUTO.
- Assim, o grau é uma invenção dos babilônios, que entraram para a história das ciências deixando-nos essa contribuição que utilizamos até hoje.
- Submúltiplos do grau:
 - 1 grau = 60 minutos ($1^{\circ} = 60'$)
 - 1 minuto = 60 segundos ($1' = 60''$)

Para compreender melhor...

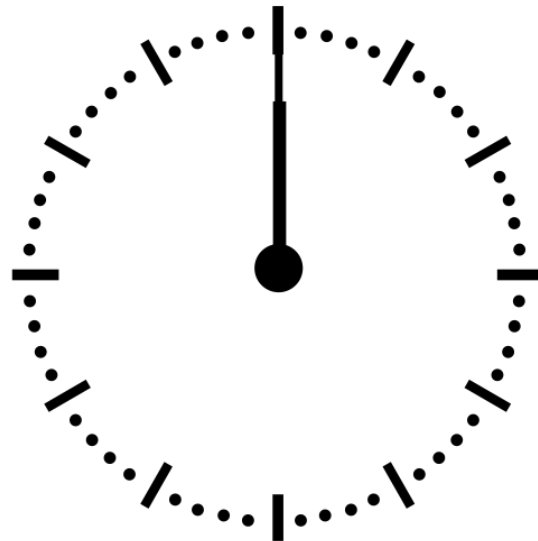
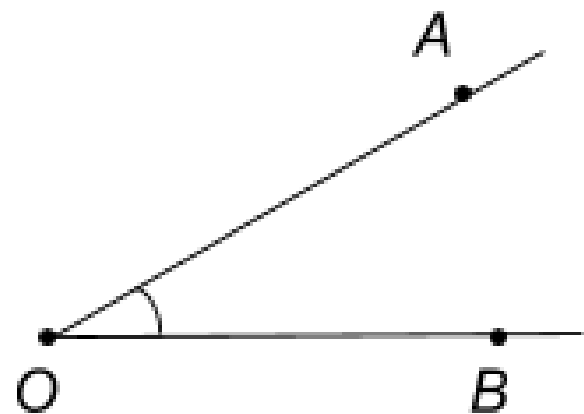


Imagem: Micteiv / Relógio 12h /
GNU Free Documentation License

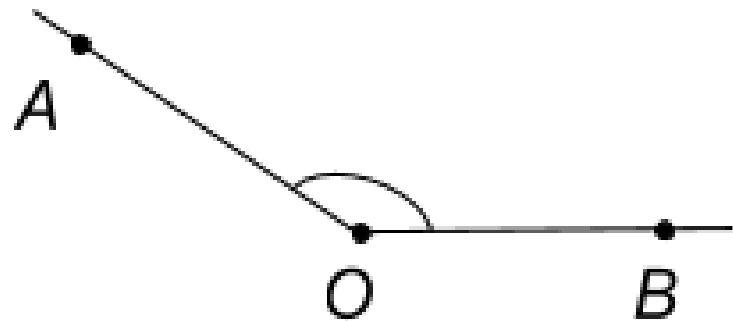
- Essa representação corresponde ao ângulo de 0° (início) e também de 360° (após ter dado um giro completo).

- Dois ângulos são chamados de **complementares** se a soma de suas medidas for igual a 90° ;
- Dois ângulos são chamados de **suplementares** se a soma de suas medidas for igual a 180° .

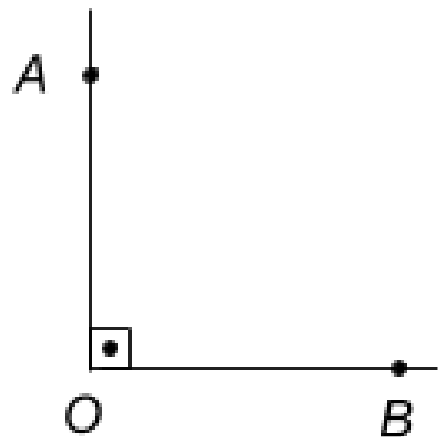
Um ângulo é chamado de **agudo** se a sua medida for menor que 90°



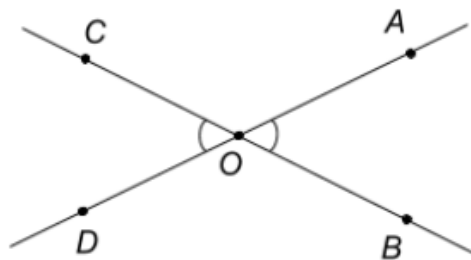
- Um ângulo é chamado de **obtuso** se a sua medida for maior que 90° .

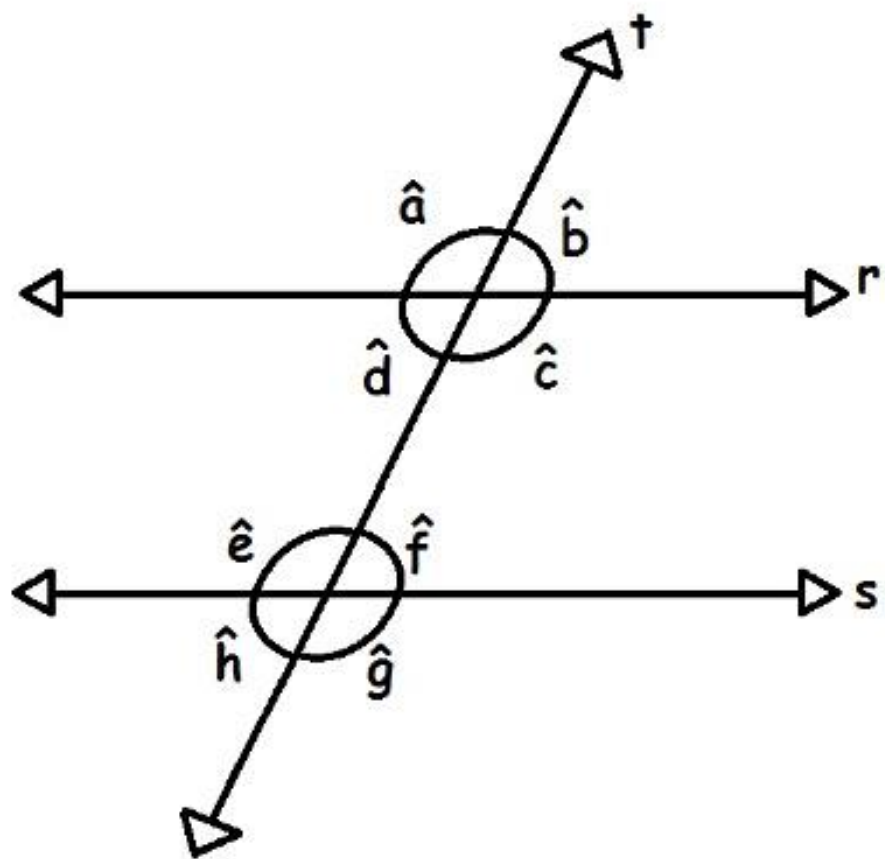


Um ângulo é chamado de **reto** se a sua medida for igual que 90° ;

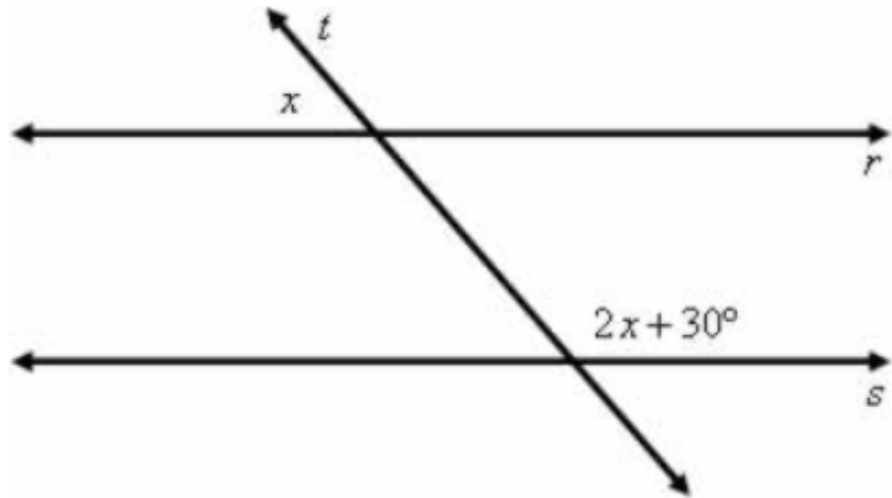


Dois ângulos são **opostos pelo vértice (OPV)** se os seus lados coincidirem com semirretas opostas. Na figura a seguir, os ângulos $\hat{A}OB$ e $\hat{C}OD$ são opostos pelo vértice.





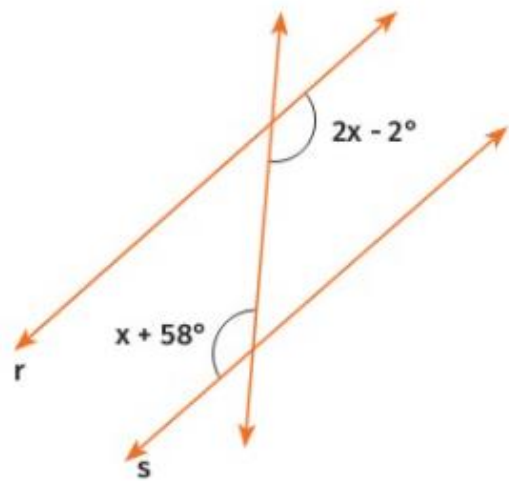
(FAM-SP) Dadas às retas r e s , paralelas entre si, e t , concorrente com r e s , calcule o valor de x :



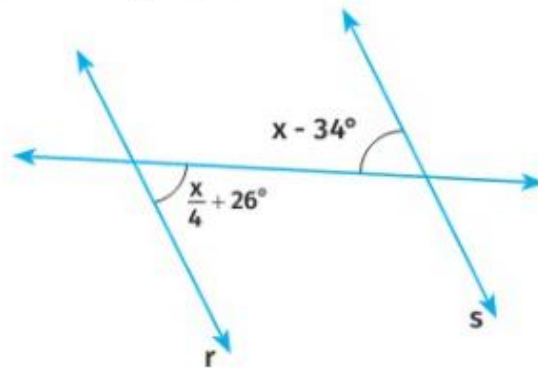
- a) 51°
- b) 35°
- c) 90°
- d) 50°
- e) 45°

1. Sendo $r \parallel s$, determine as medidas dos ângulos indicados nas figuras.

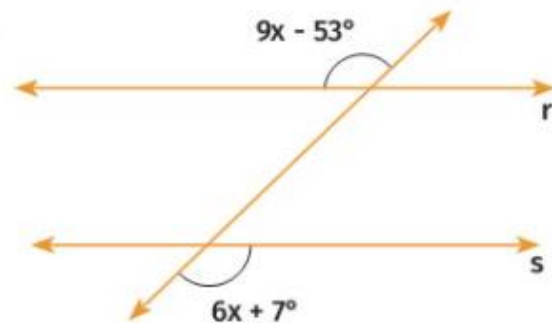
a)



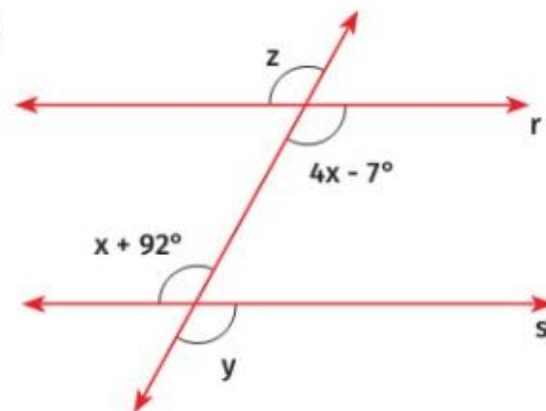
c)



b)

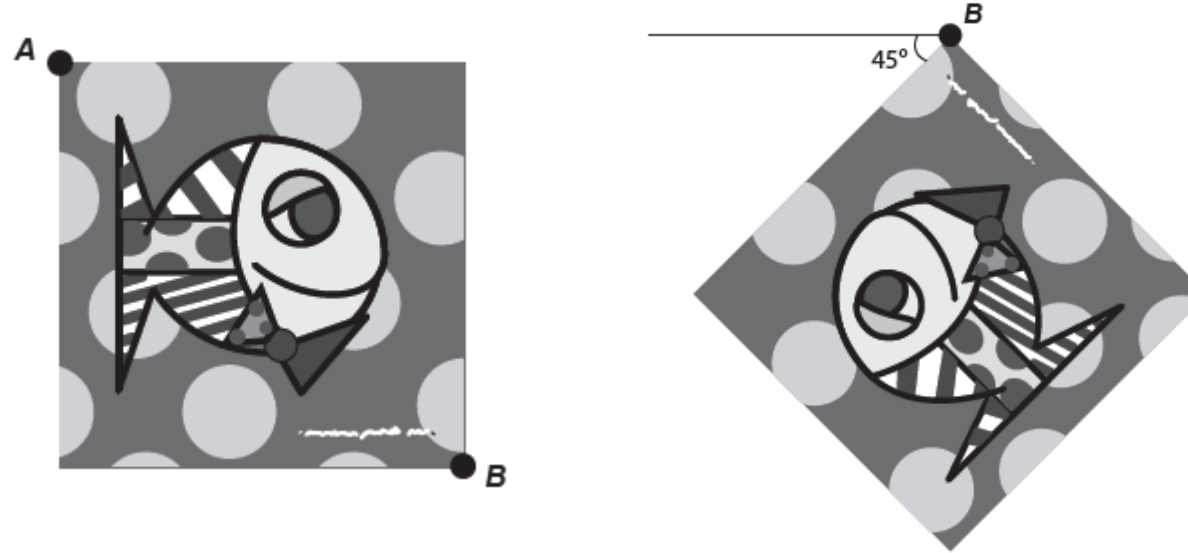


d)



(ENEM 2017) A imagem apresentada na figura é uma cópia em preto e branco da tela quadrada intitulada O peixe, de Marcos Pinto, que foi colocada em uma parede para exposição e fixada nos pontos A e B.

Por um problema na fixação de um dos pontos, a tela se desprende, girando rente à parede. Após o giro, ela ficou posicionada como ilustrado na figura, formando um ângulo de 45° com a linha do horizonte.



Para recolocar a tela na sua posição original, deve-se girá-la, rente à parede, no menor ângulo possível inferior a 360°

A forma de recolocar a tela na posição original, obedecendo ao que foi estabelecido, é girando-a em um ângulo de

- (A) 90° no sentido horário.
- (B) 135° no sentido horário.
- (C) 180° no sentido anti-horário.
- (D) 270° no sentido anti-horário.
- (E) 315° no sentido horário.

(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. Suponha que um passageiro de nome Carlos pegou um avião AII, que seguiu a direção que forma um ângulo de 135° 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 AIII, que seguiu a direção que forma um ângulo reto, no sentido anti-horário, com a direção seguida pelo avião AII 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

Mapa do Brasil e algumas Capitais



- (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.

(ENEM 2018) A rosa dos ventos é uma figura que representa oito sentidos, que dividem o círculo em partes iguais.



Uma câmera de vigilância está fixada no teto de um shopping e sua lente pode ser direcionada remotamente, através de um controlador, para qualquer sentido. A lente da câmera está apontada inicialmente no sentido Oeste e o seu controlador efetua três mudanças consecutivas, a saber:

- 1ª mudança: 135° no sentido anti-horário;
- 2ª mudança: 60° no sentido horário;
- 3ª mudança: 45° no sentido anti-horário.

Após a 3ª mudança, ele é orientado a reposicionar a câmera, com a menor amplitude possível, no sentido Noroeste (NO) devido a um movimento suspeito de um cliente.

Qual mudança de sentido o controlador deve efetuar para reposicionar a câmera?

- a) 75° no sentido horário.
- b) 105° no sentido anti-horário.
- c) 120° no sentido anti-horário.
- d) 135° no sentido anti-horário.
- e) 165° no sentido horário.