

Prática com Pinturas

Trabalho 1

Informações

- Trabalho individual;
- Entrega pelo Moodle em [<http://trab.dc.unifil.br/moodle/>](http://trab.dc.unifil.br/moodle/);
- Peso deste trabalho no bimestre: **20%**.

As questões seguintes deverão ser implementadas na classe **Desenhos**, que são acionados pela classe **Tela**, do projeto **Desenhista**, apresentado em sala de aula. O desenhos deverão ser corretamente exibidos de acordo com a opção escolhida na caixa de opções (*ComboBox*).

1. Faça um desenho de um asterisco;
2. Desenhe similares aos seguintes *smiles* de Internet:



Repare que o traçado é mais grosso que o pincel padrão do Java, portanto será necessário pesquisar e descobrir como mudar essa propriedade do pincel.

3. Faça o desenho da parte frontal de um gabinete de computador estilo torre (vertical) com três baias (espaço para leitores de CD, DVD, Blu-ray, etc), espaço para 2 leitores de disquetes, dois conectores USB, conectores de microfones e fones de ouvido. Não se esqueça que o computador é da marca "AlunoTEC".
4. Programe o seguinte método:

```
public static void desenhaPolígonoRegular(  
    int x0, int y0, int diametro, int numFaces)
```

Onde:

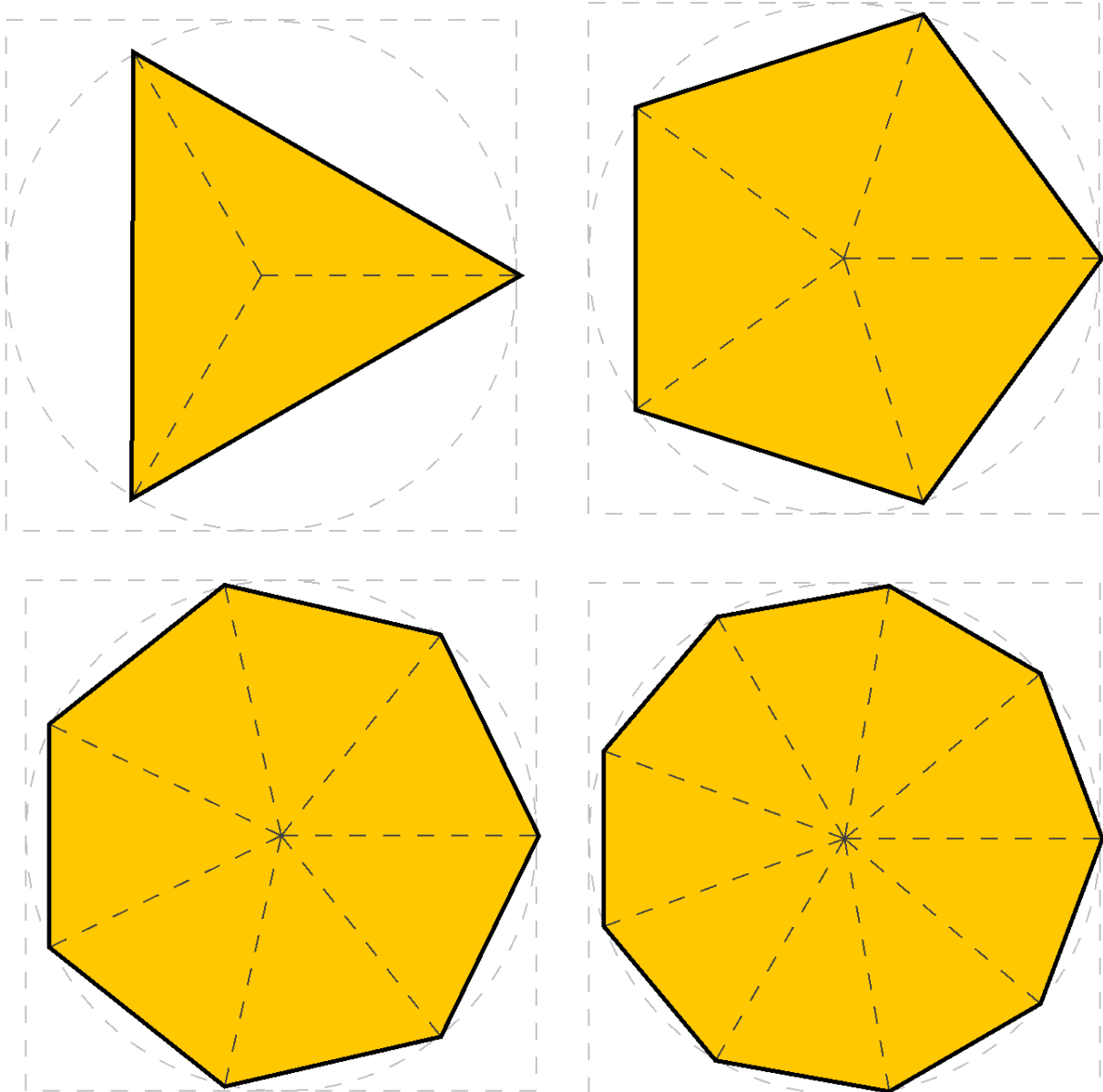
- *x0, y0*: Mesmo significado dos métodos de desenho do java;
- *diamentro*: Tamanho da altura e largura do retângulo em que o polígono estará inscrito;
- *numFaces*: Quantidade de lados do polígono desejado.

Veja definição e exemplos de polígonos regulares em [<http://pt.wikipedia.org/wiki/Pol%C3%ADgono_regular>](http://pt.wikipedia.org/wiki/Pol%C3%ADgono_regular).

Dica: pesquise por “polígonos inscritos em uma circunferência”, para conseguir programar o método. O que você deverá buscar são **numFaces** pontos de uma circunferência equidistantes entre si. Como exemplo, considere o seguinte caso:

- numLados é 5;
- O primeiro ponto começa no ângulo 0° ;
- A distância angular entre cada ponto é $\frac{360^\circ}{\text{numLados}} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$;
- Dessa forma, cada um dos 5 pontos estão nos ângulos $\{0, 72, 144, 216, 288\}$;
- Dado o diâmetro d , calcule o raio $r = \frac{d}{2}$, e o ponto central da circunferência $P_c = (x_0 + r, y_0 + r)$;
- Utilize a lei dos cossenos (trigonometria) para calcular a posição de cada ponto, dados P_c , r e seu ângulo específico na circunferência.

A seguir, demonstrações visuais para numLados iguais a 3, 5, 7 e 9:



Esclarecimento: Seu programa não precisa desenhar as linhas pontilhadas e nem colorir o polígono. Elas foram incluídas nas figuras para facilitar a visualização das explicações. Porém, se você fizer, o seu exercício fica melhor ainda!