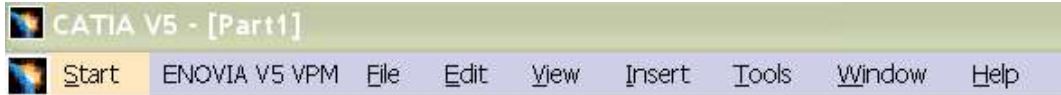


## **CATIA – Sketcher: Wymiarowanie parametryczne**

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z metodą powiązania wymiarów za pomocą parametrów – wymiary są zależne od siebie.

*Uwaga: pochylony tekst oznacza opcję menu głównego środowiska CATIA.*



**1. Otworzyć nowy document typu PartDesign: *Start/Mechanical Design/Part Design*.**

**2. Wybrać płaszczyznę XY i otworzyć szkicownik (Sketcher):**

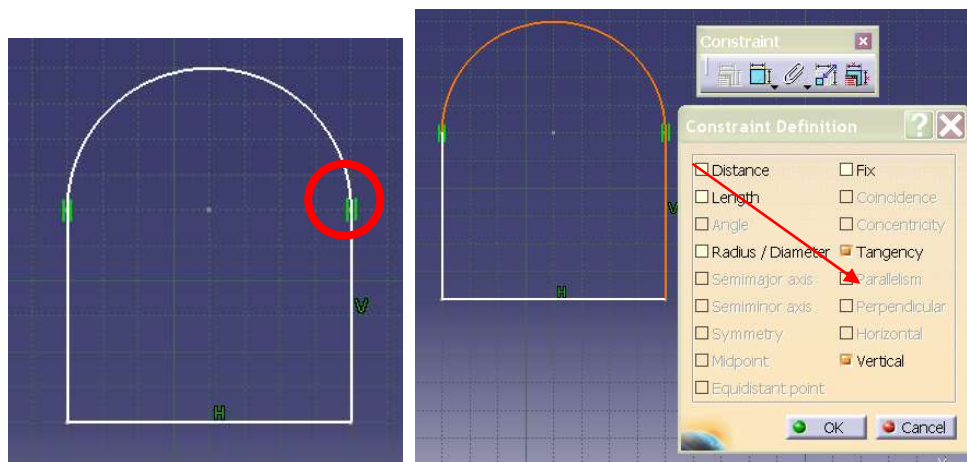


*Insert/Sketcher/Sketch*

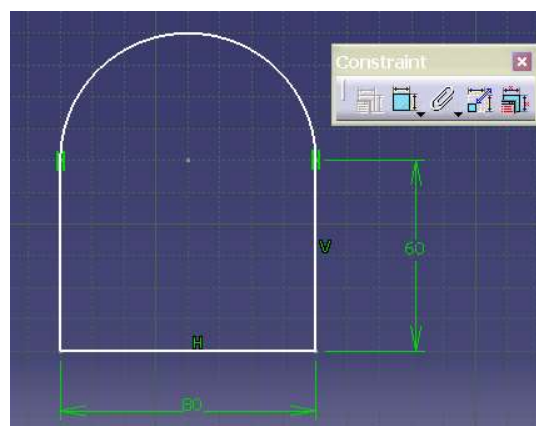


**3. Utworzyć profil zbliżony do przedstawionego poniżej:**

Należy upewnić się, czy pomiędzy łukiem a liniami jest utworzone więzy styczne (tangential). Jeżeli nie, należy przytrzymać klawisz CTRL i wskazać łuk oraz linię, następnie z paska narzędzi **Constraints** wybrać funkcję **Constraints Defined in Dialog Box** i wskazać opcję "Tangency". Powtórzyć operację dla drugiej linii.



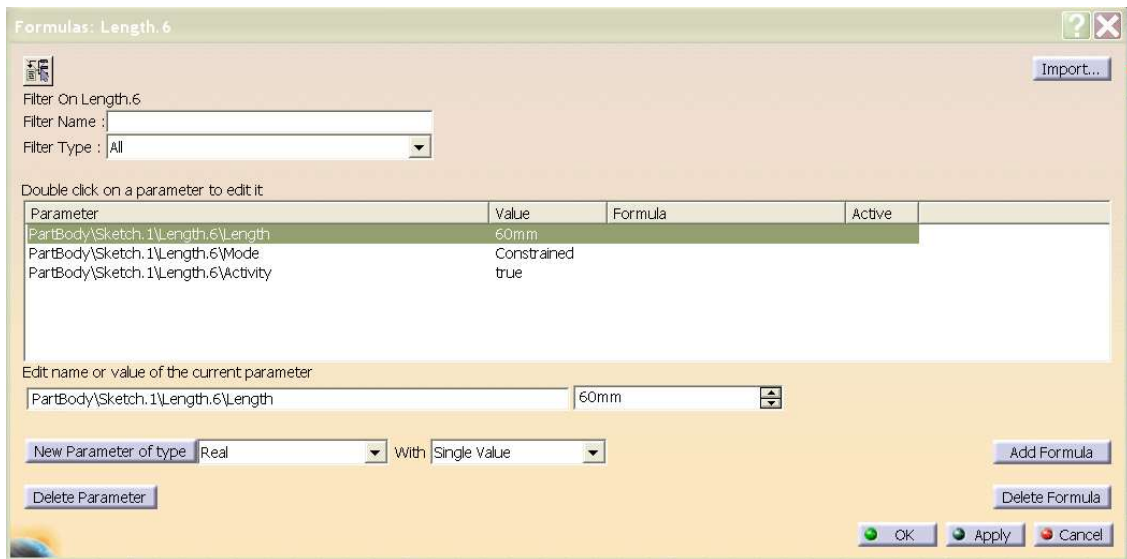
**4. Utworzyć wymiary:**



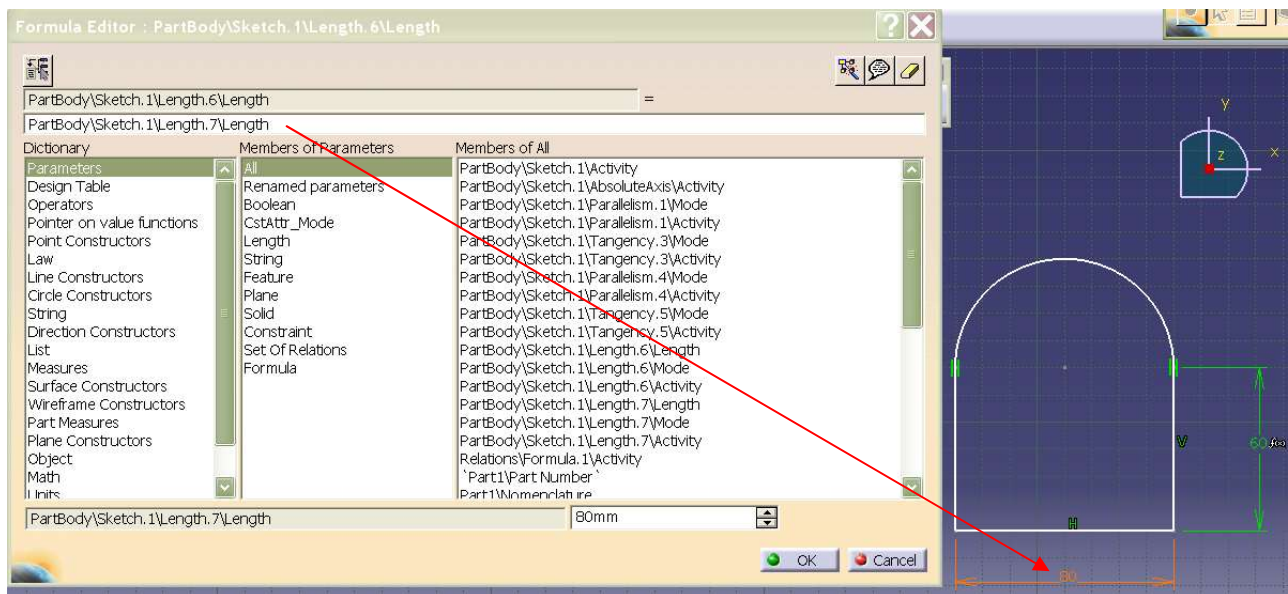
## 5. Utworzyć relację pomiędzy wymiarami:

**Założenie:** wysokość elementu powinno stanowić 0,6 jego szerokości.

W tym celu należy utworzyć formułę. Wskazać wymiar **60** oraz wybrać opcję *Tools/Formuła* z menu głównego.



Nacisnąć klawisz **Add Formula** I wskazać wymiar **80** (w tym przypadku opisany jako Length.7). Uzupełnić formułę wprowadzając mnożenie przez 0.6 (kropka jako separator dziesiętny !!!).

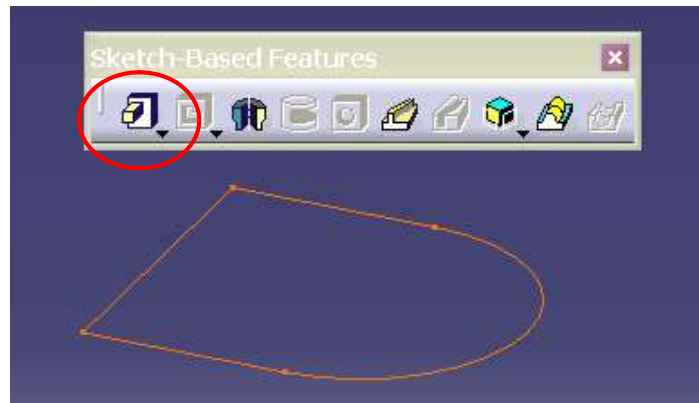


Zatwierdzić operację. Wymiar 60 powinien zostać przeliczony na 48. Od tej chwili każda zmiana wymiaru 80 powinna pociągać za sobą zmianę wysokości.

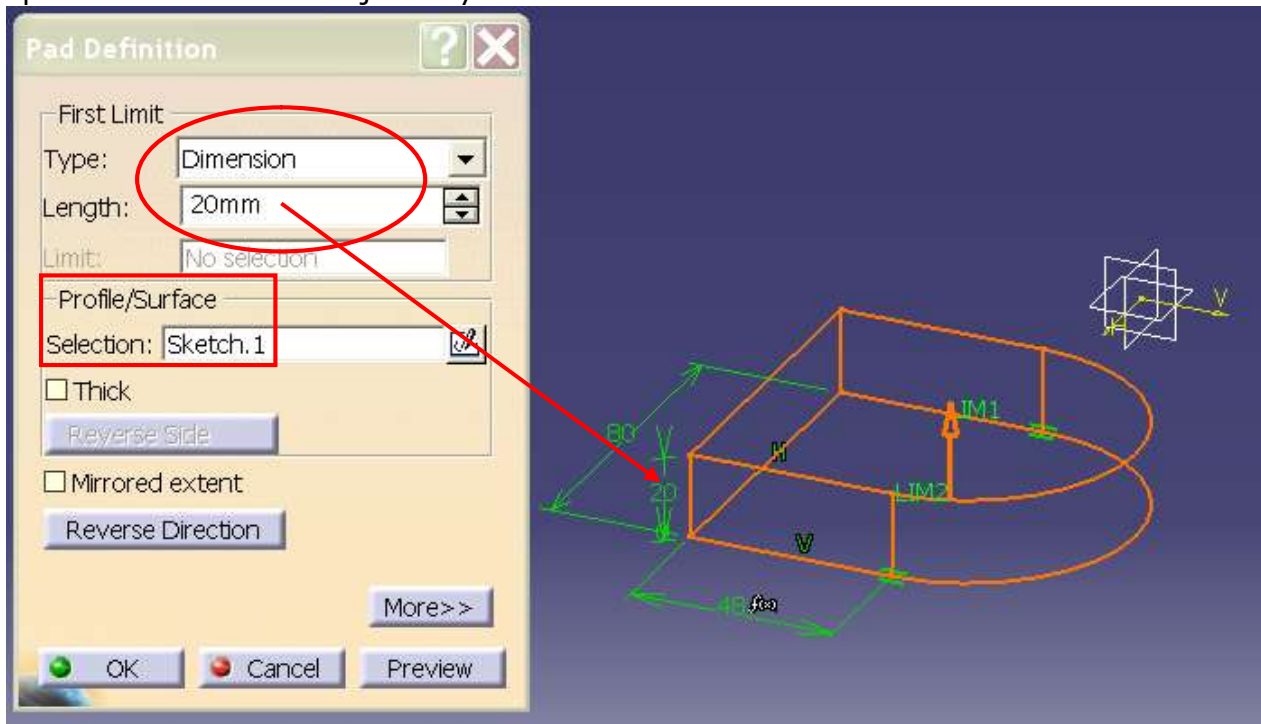
Zamknąć szkicownik i zapisać projekt części.

## 6. Utworzyć model 3D za pomocą funkcji PAD:

Zaznaczyć utworzony profil i nacisnąć ikonę funkcji **Pad** (*Insert/Sketch-Based Features/Pad...*).



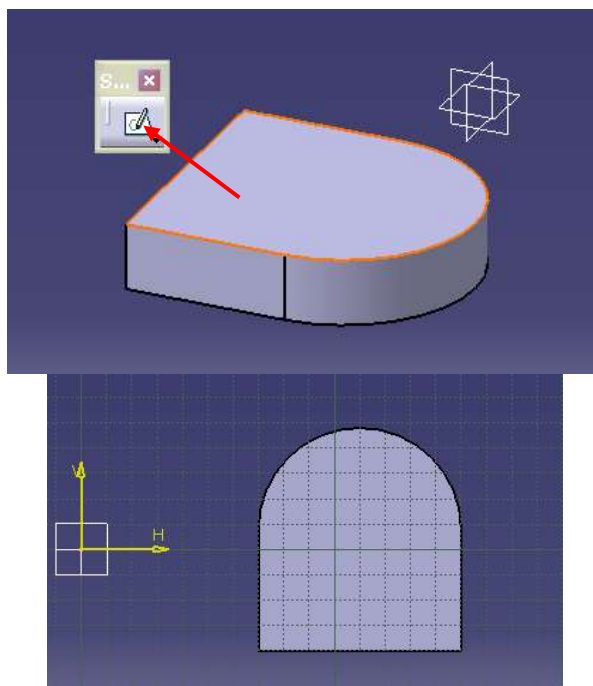
Wprowadzić wielkość 20 jako wysokość elementu.



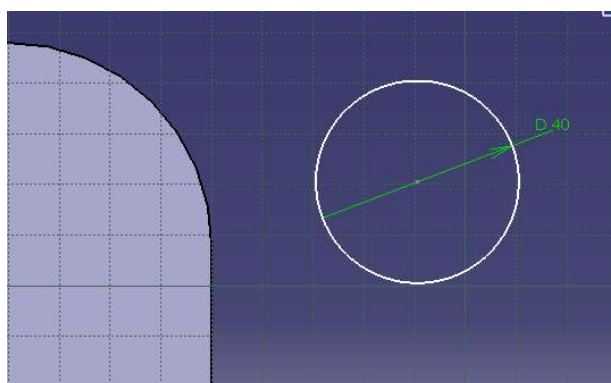
Pole **First Limit Type** = Dimension

Pole **Profile/Surface Selection** powinno zawierać utworzony szkic (tutaj *Sketch.1*).

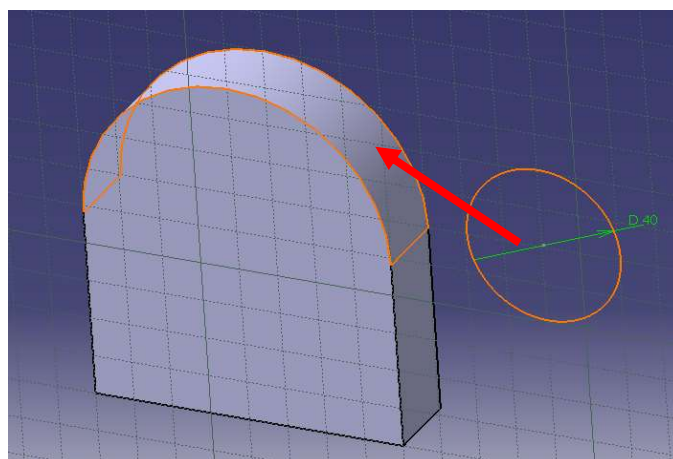
## 7. Utworzyć nowy profil na powierzchni bryły:



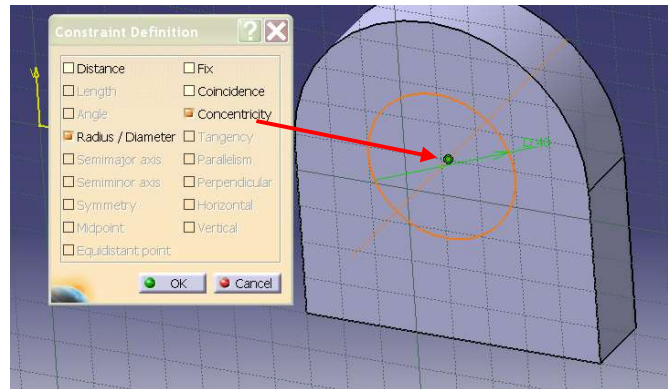
Narysować okrąg i zdefiniować jego średnicę za pomocą funkcji **Constraints**  $Diameter=40mm$ .



Następnie należy utworzyć więzy koncentryczności (*Concentricity*) dla okręgu i powierzchni walcowej wcześniej utworzonej bryły. Najlepiej jest powiązać środek okręgu z powierzchnią, nie krawędzią w postaci łuku.



W tym celu należy wskazać powierzchnię i okrąg, wybrać funkcję **Constraints Defined in Dialog Box** i wybrać więzy *Concentricity*. Okrąg powinien zostać przesunięty na powierzchnię bryły współśrodkowo z powierzchnią walcową.



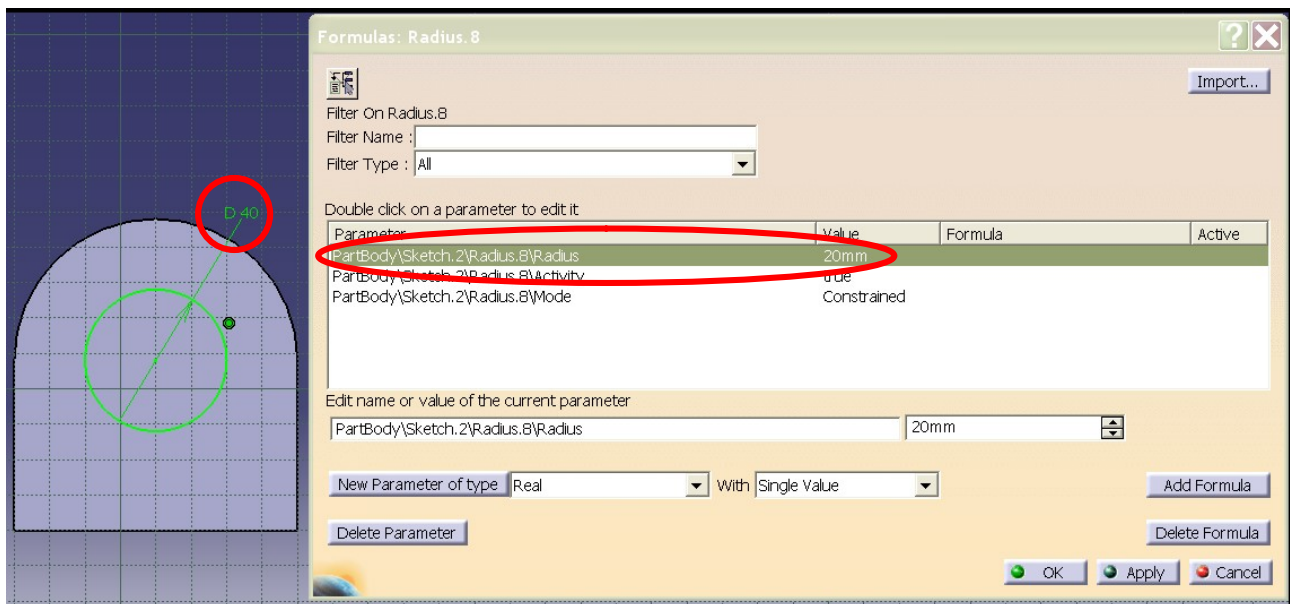
## 8. Tworzenie relacji pomiędzy wymiarami na różnych szkicach:

### Założenia:

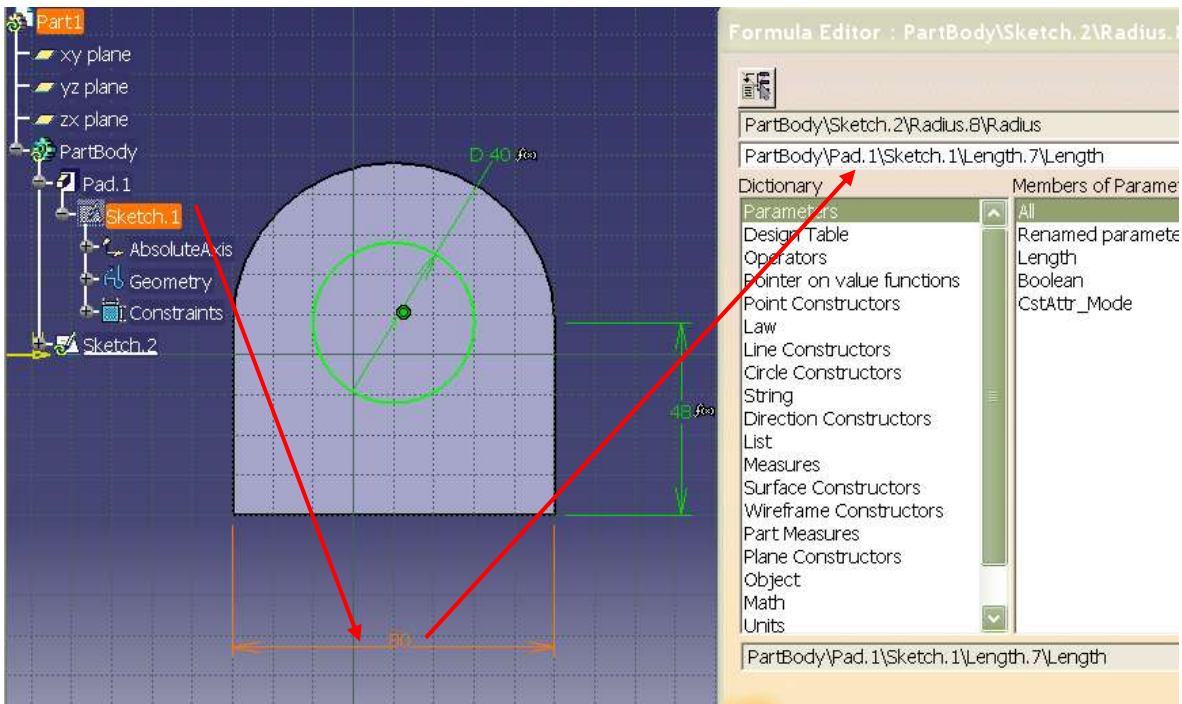
1. Promień łuku zewnętrznej powierzchni walcowej powinien być o 10mm większy niż promień otworu.
2. Promień łuku powierzchni zewnętrznej jest równy połowie wartości szerokości elementu (w tym przypadku 80).

Wskazać wymiar określający średnicę okręgu (tutaj 40) i wybrać opcję *Tools/Formula* z menu głównego.

Uwaga: okrąg jest opisany za pomocą parametru *Radius* 20mm.



Naciśnij klawisz **Add Formula**. Aby wybrać szerokość obiektu (wymiar 80) należy przełączyć się na szkic **Sketcher.1**. Można tego dokonać za pomocą **drzewa**, rozwijając gałąź **PartBody/Pad/Sketcher.1**. Na szkicowniku wskazujemy wymiar 80. Zostanie on przeniesiony do pola tworzonej formuły.



Następnie należy uzupełnić formułę zwracając uwagę na nawiasy !!!

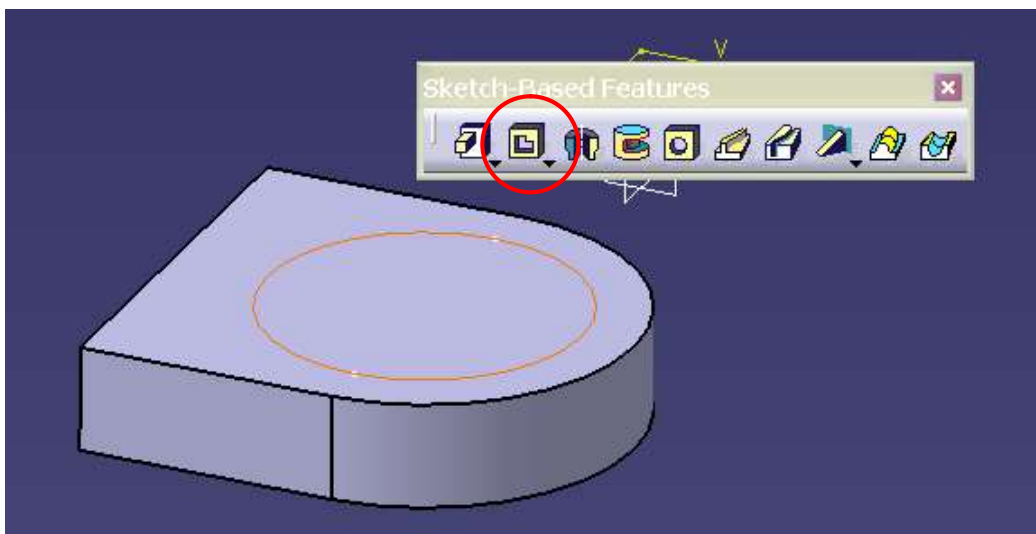
**Wprowadzenie jednostek za 10 (tutaj mm) jest również bardzo ważne!**

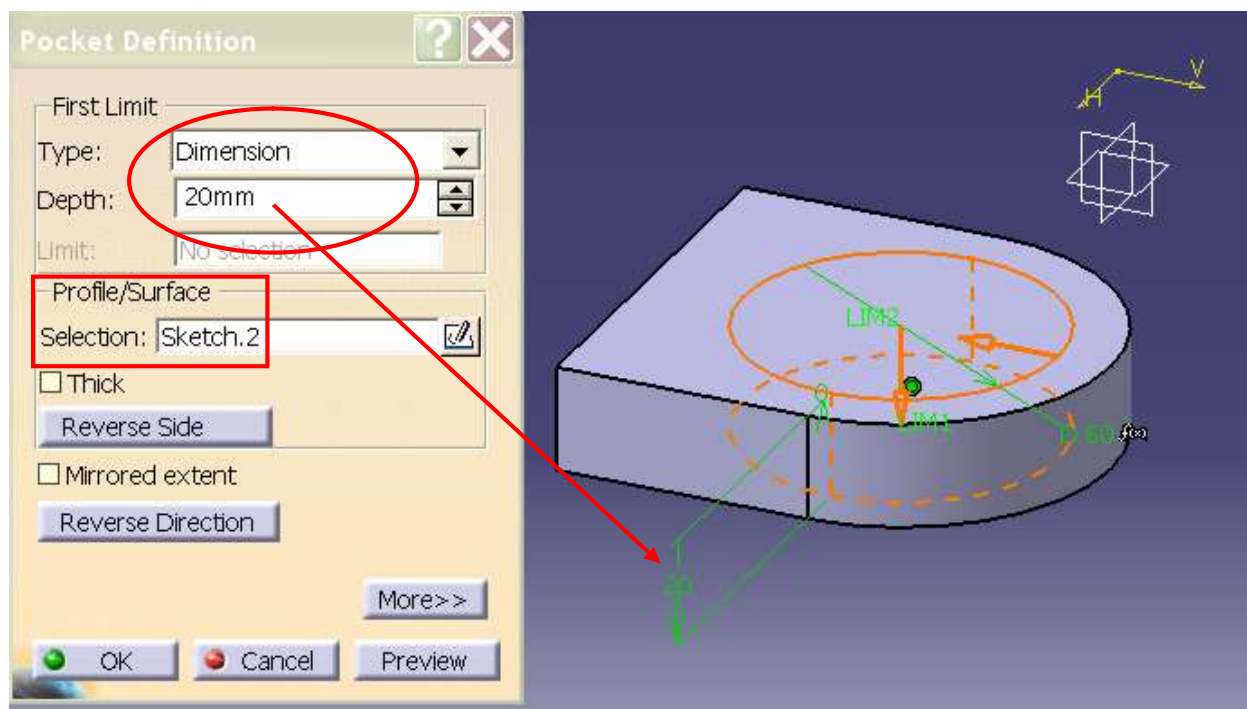


Zamknąć szkicownik i zapisać projekt.

## 9. Tworzenie elementu 3D:

Zaznaczyć utworzony okrąg i wybrać funkcję **Pocket** (*Insert/Sketch-Based Features/Pocket...*).

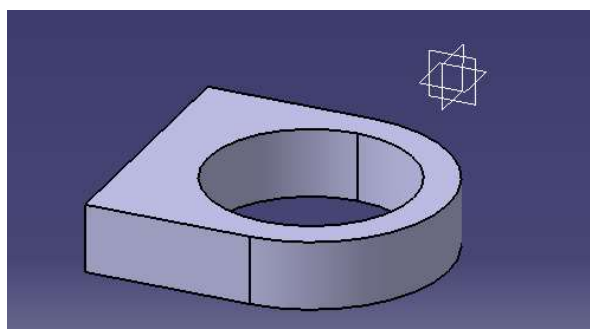




Pole **First Limit Type** = Dimension

Pole **Depth** = 20 mm.

Pole **Profile/Surface** powinno zawierać szkic, na którym jest utworzony okrąg.  
Zatwierdzić operację klawiszem **OK**. Zostanie utworzony otwór.



UWAGA: każda zmiana wymiaru 80 mna szkicu **Sketch.1** pociągnie za sobą zmiany wymiarów powiązanych elementów.