

Unidad 1

Evaluación 1

1) Usando las funciones predefinidas en ISetL que se han descrito en esta unidad, escribir los siguientes conjuntos por comprensión:

a. de los múltiplos de 15 menores o iguales que 325.

$A := \{x : x \text{ in } \{0..325\} \mid (x \bmod 15 = 0)\};$

Observar que entre 1 y 14 no hay múltiplos de 15 y que el 0 lo es (0 es múltiplo de cualquier número). O sea, habría que cambiar el conjunto $\{0..325\}$ por ...

Observar que si bien el resultado sería correcto con ese conjunto (pues si no se cumple que $x \bmod 15 = 0$, no se considera x en el resultado), se estarían haciendo operaciones demás. La reflexión sobre esto contribuye a consolidar el concepto de múltiplo.

b. de los múltiplos comunes a 15 y 17, menores que 325.

$B := \{y : y \text{ in } A \mid (y \bmod 17 = 0)\};$

c. de los divisores de 36.

```
> C:= {x : x in ({1..36} union {-36..-1}) | 36 mod x = 0};  
> C;  
{-12, -36, -18, -9, -6, 3, 2, 1, -4, -3, -2, -1, 9, 12, 18, 36, 6, 4};
```

2) Definir en Isetl las siguientes proposiciones, asignarles nombres de variables y evaluarlas manualmente. Verifique en ISetL.

a. El resto de la división entera entre 56 y 15 es impar

```
> p:= odd(56 mod 15);  
> p;  
true;
```

b. 17 y 15 son primos entre si. *Pista: la intersección entre el conjunto de divisores de 17 y el conjunto de divisores de 15 es {1}.*

```
> D:= {x : x in {1..17} | 17 mod x = 0};  
> E:= {x : x in {1..15} | 15 mod x = 0};  
> p:= D inter E = {1};  
> p;  
true;
```

c. El cociente de la división entera entre 56 y 15 es impar.

```
> q:= odd(56 div 15);  
> q;
```

true;

3) Usando las variables anteriormente definidas y las operaciones booleanas, definir las siguientes proposiciones, evaluar y verificar con ISetL

a. si 56 y 15 son primos entre si entonces el cociente de dividir 56 entre 15 es par

Aquí tengo que definir una nueva variable que aún no está definida: 56 y 15 son primos entre sí.

```
> F:= {x : x in {1..56} | 56 mod x = 0};  
> E:= {x : x in {1..15} | 15 mod x = 0};  
> r:= F inter E = {1};
```

La proposición queda así:

```
for r, q in [true, false] do  
>> write r, q, r impl (not q);  
>> writeln;  
>> end;  
true      true      false  
true      false     true  
false     true      true  
false     false     true
```

b. el cociente y el resto de la división entera de 56 y 15 no son ambos impares

```
for p, q in [true, false] do  
>> write p, q, not (p and q);  
>> writeln;  
>> end;  
true      true      false  
true      false     true  
false     true      true  
false     false     true
```

Observar que en este caso, r, p y q, ya tiene valores determinados, por el hecho de que hemos trabajado con constantes (56, 15 y 17). O sea, podemos evaluar directamente $r \text{ impl } (\text{not } q)$ y $\text{not } (p \text{ and } q)$ sin usar el "for".