Exercices (25/10/2020)

1. Let $A = \{1, \{2,3\}, 4\}$, detirne each of the following statements either true of false

a) $3 \in A$ (true)

b) $\{1,4\} \subseteq A$ (true)

c) $\{2,3\} \subseteq A$ ~~(true)~~ (false)

d) $\{2,3\} \in A$ (true)

e) $\{4\} \in A$ (false)

f) $\{1,2,3\} \subseteq A$ (false)

2. $B = \{1,2,5,8,11\}$, determine true or false

a) $\{5,1\} \subseteq B$ (true)

b) $\{8,1\} \in B$ (false)

c) $\{1,8,2,11,5\} \not\subset B$ (false)

d) $\emptyset \subset B$ (true)

e) $\{1,6\} \not\subset B$ (true)

f) $\{2\} \subset B$ (true)

g) $\{3\} \in B$ (false)

h) $B \subseteq \{11,2,5,1,8,4\}$ (false)

3) If $X = \{1, 3, 6, 7, 9\}$ determine values of

a) $|X| = 5$

b) proper subset of X =

$\{\emptyset\}, \{1\}, \{3\}, \{6\}, \{7\}, \{9\}, \{1,3\}, \{1,6\}, \{7,9\}$
$\{1,7\}, \{1,9\}, \{3,6\}, \{3,7\}, \{3,9\}, \{6,7\}, \{6,9\}$
$\{1,3,6\}, \{1,3,7\}, \{1,3,9\}, \{1,6,7\}, \{1,6,9\}$
$\{1,7,9\}, \{3,6,7\}, \{3,6,9\}, \{3,7,9\},$
$\{1,3,6,7\}, \{1,3,6,9\}, \{3,6,7,9\}, \{1,6,7,9\}$
$\{1,7,9,3\}, \{6,7,9\}$

c) $P(X) = \{\emptyset\}, \{1\}, \{3\}, \{6\}, \{7\}, \{9\}, \{1,3\}, \{1,6\},$
$\{1,7\}, \{1,9\}, \{3,6\}, \{3,7\}, \{3,9\}, \{6,7\}, \{6,9\}$
$\{7,9\}, \{1,3,6\}, \{1,3,7\}, \{1,3,9\}, \{1,6,7\},$
$\{1,6,9\}, \{1,7,9\}, \{3,6,7\}, \{3,6,9\}, \{3,7,9\},$
$\{6,7,9\}, \{1,3,6,7\}, \{1,3,6,9\}, \{3,6,7,9\},$
$\{1,6,7,9\}, \{1,7,9,3\}, \{6,7,9\}, \{1,3,6,7,9\}$

d) $|P(X)| = 2^n$
$= 2^5$
$= 32$

4) If A is a set of 7 elements, find $|P(A)|$

$|P(A)| = 2^n$
$= 2^7$
$= 128$