Set Notation and Venn Diagrams

1. For each of the following, list the elements of (i) A ∩ B and (ii) A ∪ B.

 

 a) i) $A∩B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$ ii) $A∪B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

 b) i) $A∩B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$ ii) $A∪B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

 c) i) $A∩B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$ ii) $A∪B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

 d) i) $A∩B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$ ii) $A∪B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

2. Find $A∩B$ for each of the following, where the universal set is the set of all real numbers.

a) $A=\{x:0<x<50\}$ $B=\{x:30<x<100\}$ $A∩B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

b) $A=\{x:20<x\leq 30\}$ $B=\{x:30\leq x<100\}$ $A∩B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

c) $A=\{x:x\leq 100\} $ $B=\{x:x\leq 50\}$ $A∩B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

d) $A=\{x:x<50\}$ $B=\{x:x>60\}$ $A∩B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

e) $A=\{x:x>20\}$ $B=\{x:x\leq 150\}$ $A∩B=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

3. Shade each of the following regions on the diagrams below.

a) $A∩B∩C$ b) $A∪B∪C$ c) $(A∪B)∩C$ d) $A∪(B∩C)$

   

4. For each of the following, list the elements of $A'$, the complement of set $A$.

a) $ξ=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ $A=\{even numbers\} $ $A^{'}=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

b) $ξ=\{prime numbers\}$ $A=\{odd numbers\}$ $A^{'}=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

c) $ξ=\{factors of 120\}$ $A=\{x:x<20\}$ $A^{'}=\{\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\}$

5. Given that $n(P ∩Q)=11$, $n(P∪Q)'=7$, $n(Q')=10$ and $n(ξ)=25$, draw a Venn diagram to help you find:

a) $n(Q)=\\_\\_\\_\\_\\_$

b) $n(P')=\\_\\_\\_\\_\\_$

c) $n(P∩Q)'=\\_\\_\\_\\_\\_$

d) $n(P∪Q')=\\_\\_\\_\\_\\_$