

Декартово умножение множеств

Примеры

II. Декартово произведение 2 множеств

Def 1:

Декартово (прямое) произведение множеств A и B есть множество всех упорядоченных пар (a, b) таких, что $a \in A, b \in B$.

$$A \times B = \{ (a, b) \mid a \in A, b \in B \}$$

Упорядоченная
пара

#3. Найдите декартово произведение множеств

$$A = \{1, 2\}, B = \{3, 4, 5\}$$

$$A \times B = \{ (1, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 3), (2, 4), (2, 5) \}$$

#4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}, B = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$

$A \times B$ – обозначение клеток шахматной доски

| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 8 | a8 | b8 | c8 | d8 | e8 | f8 | g8 | h8 |
| 7 | a7 | b7 | c7 | d7 | e7 | f7 | g7 | h7 |
| 6 | a6 | b6 | c6 | d6 | e6 | f6 | g6 | h6 |
| 5 | a5 | b5 | c5 | d5 | e5 | f5 | g5 | h5 |
| 4 | a4 | b4 | c4 | d4 | e4 | f4 | g4 | h4 |
| 3 | a3 | b3 | c3 | d3 | e3 | f3 | g3 | h3 |
| 2 | a2 | b2 | c2 | d2 | e2 | f2 | g2 | h2 |
| 1 | a1 | b1 | c1 | d1 | e1 | f1 | g1 | h1 |
| | a | b | c | d | e | f | g | h |

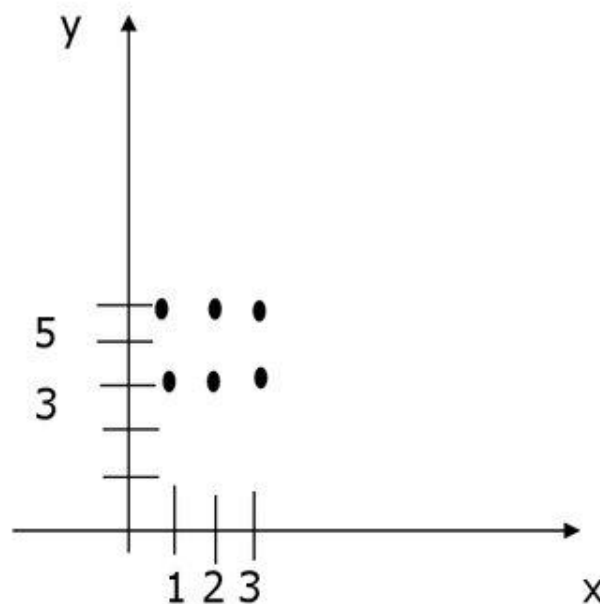
Если $A = B$
то $A \times B = A^2$
Декартов квадрат

График декартова произведения двух числовых множеств

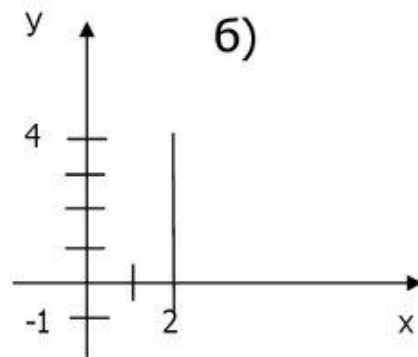
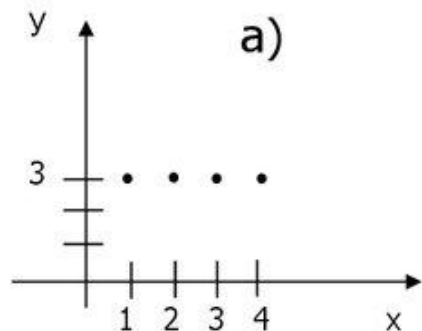
Примеры: Построить график декартова произведения множеств A и B .

$$1) A = \{1, 2, 3\}, B = \{3, 5\}.$$

$$A \times B = \{(1;3), (1;5), (2;3), (2;5), (3;3), (3;5)\}$$

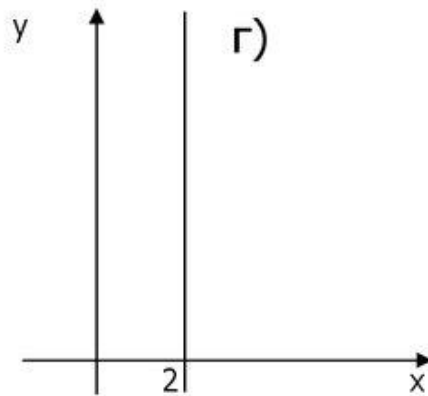
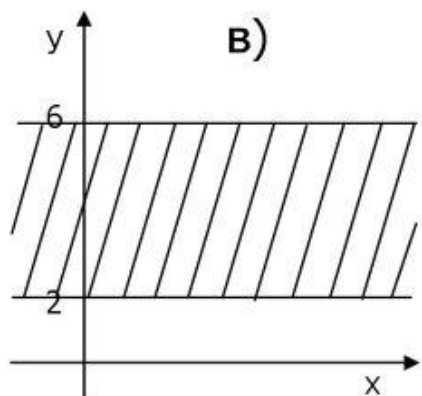


Определить, декартово произведение каких множеств A и B изображено на рисунке:



a) $A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{3\}$

б) $A = \{2\}, B = [-1; 4]$



в) $A = \mathbf{R}, B = [2; 6]$

г) $A = \{2\}, B = \mathbf{R}$

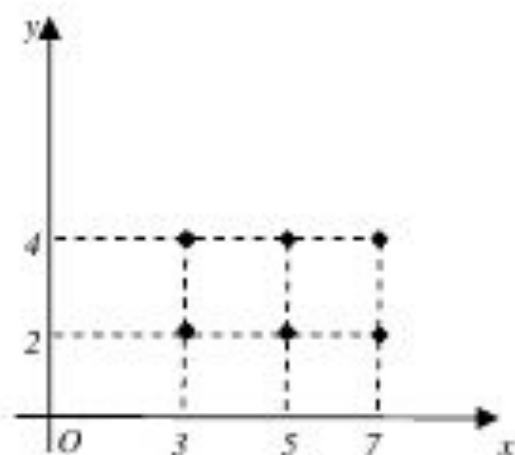
Пример 1.9. Изобразить на координатной плоскости Oxy $A \times B$, если:

а) $A = \{3, 5, 7\}$, $B = \{2, 4\}$;

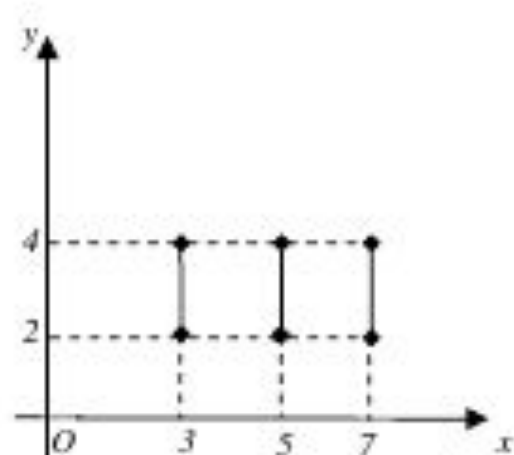
б) $A = \{3, 5, 7\}$, $B = [2; 4]$;

в) $A = [3, 7]$, $B = [2; 4]$.

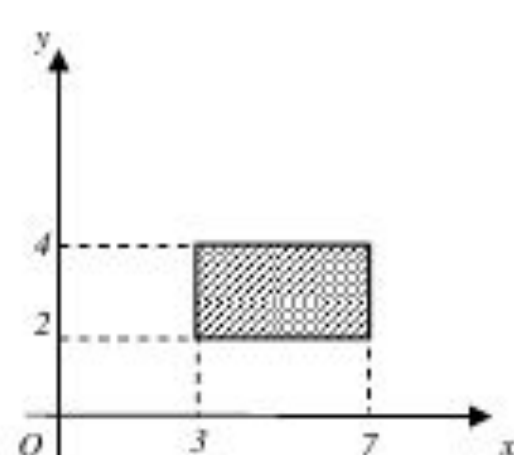
Решение.



а

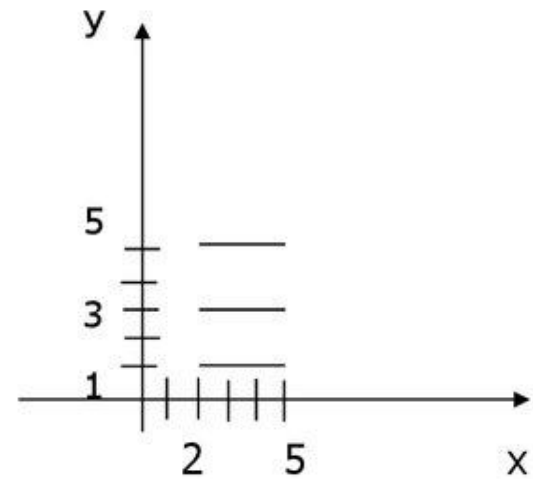


б

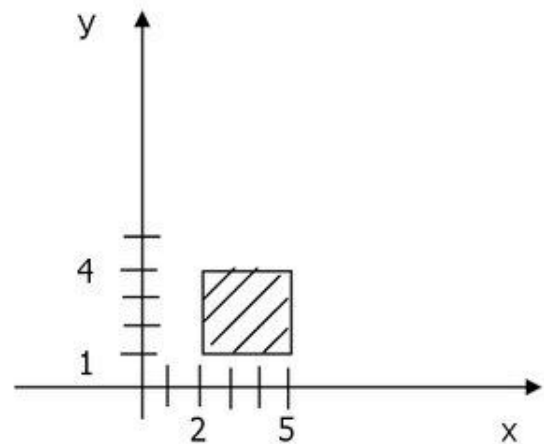


в

2) $A = [2; 5], B = \{1, 3, 5\}$



3) $A = [2; 5], B = [1; 4]$



Прочитайте материал в учебнике и в конспектах, выполните сами, верно решенные в классе упражнения!