

(d) passes through B if coordinates of B satisfy eqn of (d)

$$y_B = -\frac{1}{2}x_B + \frac{7}{2}$$

$$18 = -\frac{1}{2} \times 5 + \frac{7}{2}$$

$$1 = \frac{-5+7}{2}$$

$$1 = \frac{2}{2}$$

$$1 = 1$$

✓ Thus (d) passes through pts A & B

∴ D belongs to (d) if its coordinates satisfy eqn of (d)

$$y_D = -\frac{1}{2}x_D + \frac{7}{2}$$

$$4 = -\frac{1}{2}(-1) + \frac{7}{2}$$

$$4 = \frac{1+7}{2}$$

$$4 = \frac{8}{2}$$

$$4 = 4$$

Then D belongs to (d)

But (d) passes through A & B (proved)

So, A & B also belong to (d)

Thus, A, B & D are collinear.

$$2) a. (AC): \frac{y - y_A}{x - x_A} = \frac{y_C - y_A}{x_C - x_A}$$

$$\frac{y - 3}{x - 1} = \frac{+1 - 3}{-1 - 1}$$

$$\frac{y - 3}{x - 1} = \frac{-2}{-2}$$

$$y - 3 = x - 1$$

$$y = x - 1 + 3$$

$$(AC): y = x + 2$$