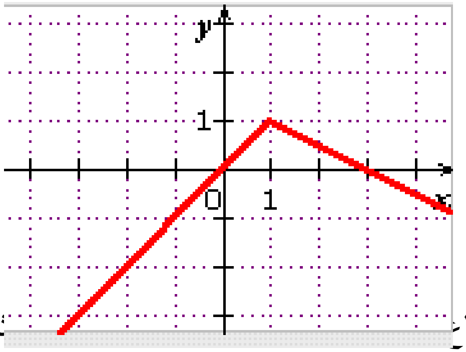

f هي الدالة الممثلة كما في الشكل الآتي :

1) عبر عن $f(x)$ بدلالة x .

2) أدرس تغيرات f . حل المعادلة $f(x) = -1$.

الحل :

1) عبر عن $f(x)$ بدلالة x .

نصف المستقيم المرسوم في المجال $]-\infty ; 1]$ له شعا شمل المبدأ

إذن معادلته $y = x$.

نصف المستقيم المرسوم في المجال $[1 ; +\infty[$ له شعاع التوجيه $\vec{v}\begin{pmatrix}2\\-1\end{pmatrix}$ ومعامل توجيهه $-\frac{1}{2}$ ويشمل

النقطة $B(3 ; 0)$ ومنه معادلته $y = -\frac{1}{2}x + b$ حيث : $0 = -\frac{1}{2} \times 3 + b$ أي : $b = \frac{3}{2}$

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

وبالتالي الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي :

إذا كان $x \in]-\infty ; 1]$ فإن : $f(x) = x$ و إذا كان $x \in [1 ; +\infty[$ فإن : $f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

$f(1) = 1.$

2) أدرس تغيرات f . حل المعادلة $f(x) = -1$.

في المجال $]-\infty ; 1]$ لدينا $a = 1$ أي : $a > 0$ ، إذن الدالة f متزايدة تماما على هذا المجال.

و في المجال $[1 ; +\infty[$ لدينا $a = -\frac{1}{2}$ أي : $a < 0$ ، إذن الدالة f متناقصة تماما على هذا المجال.

ومنه جدول التغيرات الدالة f

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	$\nearrow$	1	$\searrow$

نحل المعادلة $f(x) = -1$ بيانيا :

من تمثيل البياني العدد -1 له سابقتين $x = -1$ و $x' = 5$ وهذا حل بيانيا.

فاصلتا نقطتي تقاطع المستقيمين الذين معادلتيهما $y = f(x)$ و $y = -1$ هما -1 و 5

إذن : $f(x) = -1$ تكافئ أن $x = -1$ أو $x = 5$.

نحل المعادلة $f(x) = -1$ جبريا :

في المجال $]-\infty ; 1]$ لدينا $f(x) = -1$ تكافئ $x = -1$

و في المجال $[1 ; +\infty[$ لدينا $f(x) = -1$ تكافئ $-\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} = -1$ ومعناه أن $x = 5$

إذن : $f(x) = -1$ تكافئ أن $x = -1$ أو $x = 5$.