

الدالة الخطية

تمرين 1

لتكن f الدالة الخطية المعرفة بما يلي : $f(x) = -2x$

1- احسب : $f(2)$ و $f(-5)$ و $f(0)$ و $f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ و $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ و $f\left(\frac{5}{-7}\right)$

2- مثل في م.م.م التمثيل المبياني للدالة f

3- حل في IR المعادلة : $f(x) = x + 12$

4- حدد العدد a حيث : $f(a) = 10$

تمرين 2

نعتبر الدالتين الخطيتين f و g المعرفتين بما يلي : $f(x) = 11x$ و $g(x) = -6x$

1- نعتبر الدالة h حيث : $h(x) = f(x) + g(x)$ ، بين أن h دالة خطية

2- نعتبر الدالة p حيث : $p(x) = f(x)g(x)$

أ- بسط $p(x)$ ب- احسب : $\frac{p(1)}{1}$ و $\frac{p(2)}{2}$ ج- هل p دالة خطية ؟ علل جوابك

تمرين 3

1- حدد معامل الدالة الخطية f علما أن : $f(2) = -10$

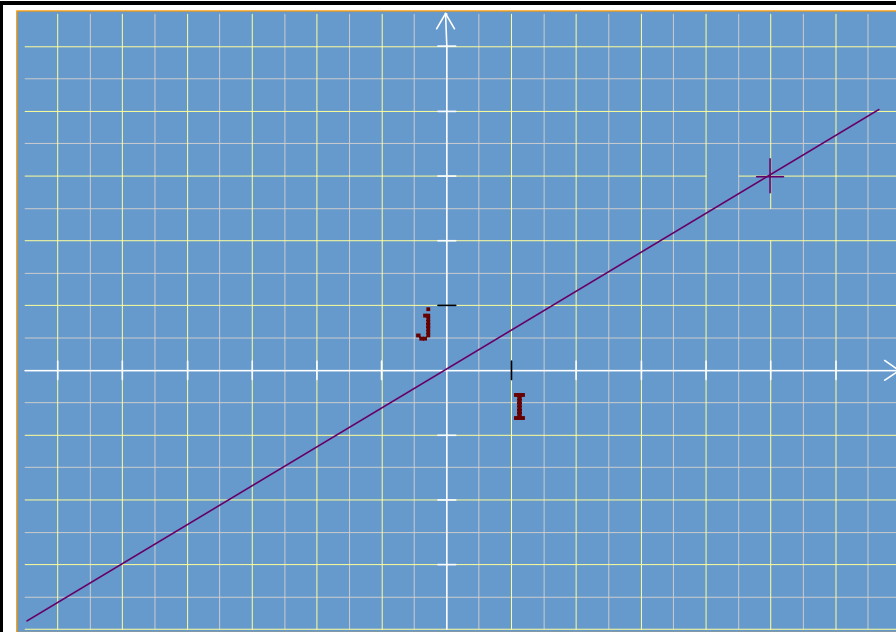
2- حدد معامل الدالة الخطية g علما أن تمثيلها المبياني يمر من النقطة $A(-3, -12)$

3- حدد معامل الدالة الخطية h علما أن : $h(1) + 5h(3) = -8$

تمرين 4

لتكن f دالة خطية حيث : $f(-4) = 2$ ، احسب $f(7)$

تمرين 5



1- هل الشكل جانبه يمثل التمثيل المبياني لدالة خطية ؟ علل جوابك

2- حدد معامل هذه الدالة

الدالة التآلفية

تمرين 1

لتكن f الدالة التآلفية المعرفة بما يلي : $f(x) = 2x - 5$

1- احسب : $f(0)$ و $f(-1)$ و $f(3)$ و $f\left(\frac{5}{2}\right)$ و $f(\sqrt{3})$ و $f\left(\frac{4}{3}\right)$

2- مثل في م.م.م التمثيل المبياني للدالة f

3- حل في IR المعادلة : $f(x) = x$

4- حدد العدد الذي صورته بـ f هي 15

تمرين 2

نعتبر الدالتين التآلفتين f و g المعرفتين بما يلي : $f(x) = -2x + 1$ و $g(x) = 5 - x$

1- نعتبر الدالة h حيث : $h(x) = 5f(x) - g(x)$ ، بين أن h دالة خطية

2- حل في IR المعادلة : $f(x) = g(x)$

تمرين 3

1- لتكن f دالة تآلفية : $f(x) = ax + b$ ، حدد a و b علما أن : $f(0) = -2$ و $f(-3) = 10$

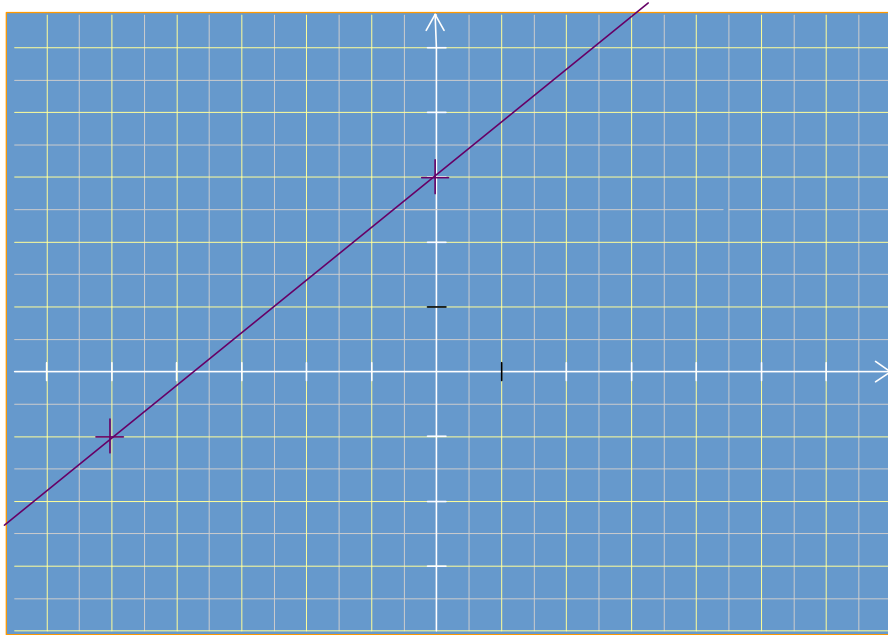
2- حدد الدالة التآلفية g حيث : $g(1) = 2$ و $g(2) = 1$

3- حدد الدالة التآلفية h التي تمثيلها المبياني يمر بالنقطتين : $A(-1; 3)$ و $B(4; 0)$

تمرين 4

لتكن f دالة تآلفية حيث : $f(-4) = 2$ و $f(1) = 3$ ، احسب $f(7)$

تمرين 5

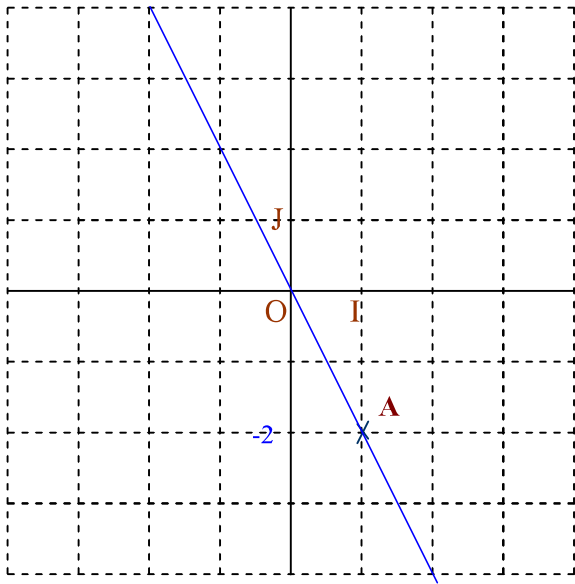





1- هل الشكل جانبه يمثل التمثيل المبياني لدالة خطية ؟ تآلفية ؟
علل جوابك

2- لتكن f هذه الدالة، اكتب $f(x)$ بدلالة x

الدالة الخطية- حلول

تمرين 1  انتبه  تعليق

| $f(x) = -2x$ | |
|--|--|
| التمثيل المبياني: $f(1) = -2$ | حساب الصور |
|  | $f(2) = -2 \times 2 = -4$ |
| | $f(0) = -2 \times 0 = 0$ |
| | $f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = -\sqrt{2}$ |
| | $f(-5) = -2 \times (-5) = 10$ |
| | $f\left(\frac{5}{-7}\right) = -2 \times \frac{5}{-7} = \frac{-10}{-7}$ |
| | $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = -2 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{-2}{\sqrt{3}}$ |
| | $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \frac{-2\sqrt{3}}{3}$ |
| <p>لنحدد العدد a حيث: $f(a) = 10$</p> $-2a = 10$ $a = \frac{10}{-2} \text{ تعني: } f(a) = 10$ $a = -5$ | <p>لنحل المعادلة: $f(x) = x + 12$</p> <p>المعادلة: $f(x) = x + 12$ تعني $-2x = x + 12$</p> $-2x - x = 12$ $-3x = 12$ $x = \frac{12}{-3}$ $x = -4$ <p>منه:</p> |
| <p>← هذه النتيجة تعني أن العدد الذي صورته 10 هو -5 </p> | |

تمرين 2  انتبه  تعليق

| $p(x) = f(x)g(x)$ و $h(x) = f(x) + g(x)$ و $g(x) = -6x$ و $f(x) = 11x$ | | |
|---|--|--|
| لنبين أن h دالة خطية | | |
| لدينا $h(x) = f(x) + g(x)$ منه: $h(x) = 11x - 6x = 5x$ إذن h دالة خطية. | | |
| هل دالة خطية؟ علل جوابك | لنحسب: $\frac{p(2)}{2}$ و $\frac{p(1)}{1}$ | لنبسط $p(x)$ |
| بما أن: $\frac{p(2)}{2} \neq \frac{p(1)}{1}$ فإن p ليست دالة خطية. | $\frac{p(2)}{2} = \frac{-66 \times 4}{2} = -132$ | $\frac{p(1)}{1} = \frac{-66}{1} = -66$ |
| | | $p(x) = 11x \times (-6x) = -66x^2$ |

تمرين 3

انتبه

تعليق

| -3 | -2 | -1 |
|--|--|---|
| <p>ليكن a معامل هذه الدالة : أي $h(x) = ax$</p> <p>لدينا : $h(1) + 5h(3) = -8$</p> $a + 5 \times 3a = -8$ $a + 15a = -8$ <p>منه : $16a = -8$</p> $a = \frac{-8}{16}$ $a = \frac{-1}{2}$ <p>منه : $h(x) = \frac{-1}{2}x$</p> | <p>لدينا حسب المعطيات :</p> $g(-3) = -12$ <p>معامل هذه الدالة هو :</p> $a = \frac{g(-3)}{-3} = \frac{-12}{-3} = 4$ <p>إذن : $g(x) = 4x$</p> | <p>معامل هذه الدالة هو :</p> $a = \frac{f(2)}{2} = \frac{-10}{2} = -5$ <p>إذن : $f(x) = -5x$</p> |

تمرين 4

انتبه

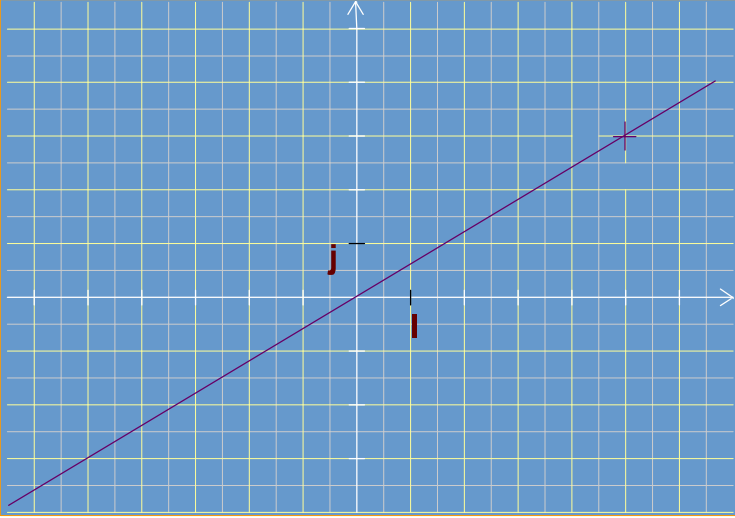
تعليق

| <p>f دالة خطية حيث : $f(-4) = 2$ ، لنحسب $f(7)$</p> | | |
|--|--|---|
| <p>إذن : $f(7) = \frac{-7}{2}$</p> | <p>إذن : $f(x) = \frac{-1}{2}x$</p> | <p>معامل هذه الدالة هو :</p> $a = \frac{f(-4)}{-4} = \frac{2}{-4} = \frac{-1}{2}$ |

تمرين 5

انتبه

تعليق

| | | |
|---|--|----|
|  | <p>الشكل جانبه يمثل تمثيلا مبيانيا لدالة خطية، لأنه مستقيم مار من أصل المعلم</p> | -1 |
| | <p>لدينا حسب الشكل : $f(5) = 3$</p> <p>إذن معامل هذه الدالة هو :</p> $a = \frac{f(5)}{5} = \frac{3}{5}$ | -2 |

الدالة التآلفية- حلول

تعليق

انتبه

تمرين 1

| $f(x) = 2x - 5$ | | |
|--|---|---|
| التمثيل المبياني: $f(1) = -3$ و $f(3) = 1$ | حساب الصور | |
| | $f(-1) = 2 \times (-1) - 5$ $= -2 - 5$ $= -7$ | $f(0) = 2 \times 0 - 5$ $= 0 - 5$ $= -5$ |
| | $f\left(\frac{5}{2}\right) = 2 \times \frac{5}{2} - 5$ $= 5 - 5$ $= 0$ | $f(3) = 2 \times 3 - 5$ $= 6 - 5$ $= 1$ |
| | $f\left(\frac{4}{3}\right) = 2 \times \frac{4}{3} - 5$ $= \frac{8}{3} - 5$ $= \frac{8 - 15}{3} = \frac{-7}{3}$ | $f(\sqrt{3}) = 2 \times \sqrt{3} - 5$ $= 2\sqrt{3} - 5$ |
| لنحدد العدد a حيث: $f(a) = 15$ | لنحل المعادلة: $f(x) = x$ | |
| $2a - 5 = 15$ $2a = 15 + 5$ $2a = 20 \quad \text{تعني: } f(a) = 15$ $a = \frac{20}{2}$ $a = 10$ <p>إذن العدد الذي صورته 15 هو 10</p> | <p>المعادلة: $f(x) = x$ تعني $2x - 5 = x$</p> $2x - x = 5$ <p>منه:</p> $x = 5$ <p>إذن حلول هذه المعادلة هو العدد: 5</p> | |

تعليق

انتبه

تمرين 2

| $h(x) = 5f(x) - g(x)$ و $g(x) = 5 - x$ و $f(x) = -2x + 1$ | |
|--|--|
| لنبين أن h دالة خطية | |
| $h(x) = 5(-2x + 1) - (5 - x)$ <p>لدينا $h(x) = 5f(x) - g(x)$ منه: $= -10x + 5 - 5 + x$ إذن h دالة خطية.</p> $= -9x$ | |
| لنحل المعادلة: $f(x) = g(x)$ | |
| $-2x + 1 = 5 - x$ $-2x + x = 5 - 1$ <p>المعادلة: $f(x) = g(x)$ تعني</p> $-x = 4$ <p>إذن حلول هذه المعادلة هو العدد: -4</p> $x = -4$ | |

تمرين 3

⚠ انتبه ← تعليق

f دالة تآلفية : $f(x) = ax + b$ ، $f(0) = -2$ و $f(-3) = 10$ ، لنحسب a و b

معامل هذه الدالة هو : $a = \frac{f(-3) - f(0)}{-3 - 0} = \frac{10 - (-2)}{-3} = \frac{12}{-3} = -4$ ، إذن : $f(x) = 4x + b$

ولدينا من التعبير السابق : $f(0) = 0 + b = b$ و من المعطيات $f(0) = -2$ ، إذن : $b = -2$ ، بالتالي : $f(x) = 4x - 2$

لنحدد الدالة التآلفية g حيث : $g(1) = 2$ و $g(2) = 1$

الدالة g تكتب : $g(x) = ax + b$ ، معامل هذه الدالة هو : $a = \frac{g(2) - g(1)}{2 - 1} = \frac{1 - 2}{1} = -1$ ، إذن : $g(x) = -x + b$

ولدينا من التعبير السابق : $g(1) = -1 + b$ و من المعطيات $g(1) = 2$ ، إذن : $-1 + b = 2$ منه $b = 2 + 1 = 3$ ،
بالتالي : $g(x) = -x + 3$

لنحدد الدالة التآلفية h التي تمثيلها المبياني يمر بالنقطتين : $A(-1 ; 3)$ و $B(4 ; 0)$

لدينا حسب المعطيات : $h(-1) = 3$ و $h(4) = 0$ ، ولدينا دالة تآلفية h ، منه $h(x) = ax + b$

معامل هذه الدالة هو : $a = \frac{h(4) - h(-1)}{4 - (-1)} = \frac{0 - 3}{4 + 1} = \frac{-3}{5}$ ، إذن : $h(x) = \frac{-3}{5}x + b$

ولدينا من التعبير السابق : $h(-1) = \frac{3}{5} + b$ و من المعطيات $h(-1) = 3$

إذن : $\frac{3}{5} + b = 3$ منه $b = 3 - \frac{3}{5} = \frac{15 - 3}{5} = \frac{12}{5}$

بالتالي : $h(x) = \frac{-3}{5}x + \frac{12}{5}$

تمرين 4

⚠ انتبه ← تعليق

f دالة تآلفية حيث : $f(-4) = 2$ و $f(1) = 3$ ، لنحسب $f(7)$

الطريقة الثانية

الدالة f تكتب : $f(x) = ax + b$ ، معامل هذه الدالة هو :

$a = \frac{f(1) - f(-4)}{1 - (-4)} = \frac{3 - 2}{1 + 4} = \frac{1}{5}$ ، إذن : $f(x) = \frac{1}{5}x + b$

ولدينا من التعبير السابق : $f(1) = \frac{1}{5} + b$ و من المعطيات

$f(1) = 3$ ، إذن : $\frac{1}{5} + b = 3$ ، منه $b = 3 - \frac{1}{5} = \frac{14}{5}$ ، منه

$f(7) = \frac{7}{5} + \frac{14}{5} = \frac{21}{5}$ ، بالتالي : $f(x) = \frac{1}{5}x + \frac{14}{5}$

الطريقة الأولى

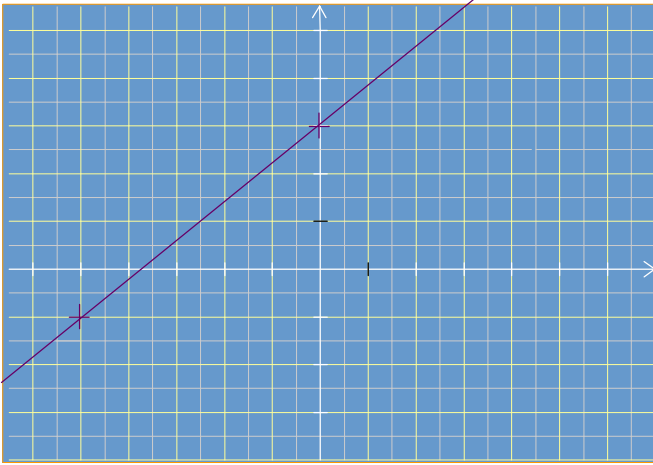
معامل هذه الدالة هي : $a = \frac{f(1) - f(-4)}{1 - (-4)} = \frac{3 - 2}{1 + 4} = \frac{1}{5}$

و أيضا : $a = \frac{f(7) - f(1)}{7 - 1}$

إذن : $\frac{f(7) - 3}{7 - 1} = \frac{1}{5}$ ، منه $\frac{f(7) - 3}{6} = \frac{1}{5}$

منه : $f(7) - 3 = \frac{6}{5}$ ، منه $f(7) = \frac{6}{5} + 3 = \frac{6 + 15}{5} = \frac{21}{5}$

- الشكل جانبه ليس تمثيلا مبيانيا لدالة خطية ، لأنه ليس مستقيما مارا من أصل المعلم
- الشكل جانبه هو تمثيل مبياني لدالة تآلفية ، لأنه عبارة عن مستقيم



لدينا حسب الشكل : $f(0)=3$ و $f(-5)=-1$ ، ولدينا
 $f(x)=ax+b$ ، منه دالة تآلفية ،
 معامل هذه الدالة هو :

$$إذن : a = \frac{f(-5)-f(0)}{-5-0} = \frac{-1-3}{-5} = \frac{4}{5}$$

$$f(x) = \frac{4}{5}x + b$$

ولدينا من التعبير السابق : $f(0) = 0 + b$ و من المعطيات
 $f(0)=3$

إذن : $b = 3$ منه

$$\underline{\underline{بالتالي : f(x) = \frac{4}{5}x + 3}}$$