

الأستاذ:
نجيب
عثماني

سلسلة تمارين: دراسة الدوال
المستوى : الجذع مشترك علمي و الجذع مشترك تكنولوجي

أكاديمية
الجهة
الشرقية

تمرين 7: لتكن h و t الدالتين العدديتين المعرفتين بما

$$t(x) = x - 1 \text{ و } h(x) = \frac{x^2 - x}{x}$$

هل الدالتين h و t متساويتين؟

تمرين 8: نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة كالتالي:

$$f(x) = \frac{2x}{x+2}$$

و ليكن (C_f) المنحنى الممثل للدالة f و ليكن A و B نقط أفصاليها هي -1 و 2 على التوالي

(1) حدد أرتيب A و B علما أنهما ينتميان إلى (C_f) .

(2) لتكن $E\left(\frac{1}{2}; \frac{2}{5}\right)$, $F(-3; 5)$, $G(1; 0)$ نقط من المستوى. هل

النقط E , F و G تنتمي للمنحنى (C_f) ؟

تمرين 9: نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة كالتالي:

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2$$

1. حدد مجموعة تعريف الدالة f

2. بين أن f دالة زوجية

3. أرسم التمثيل المبياني للدالة f

4. اعط تأويلا مبيانيا

تمرين 10: نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة

$$f(x) = \frac{2}{x}$$

1. حدد مجموعة تعريف الدالة f

2. بين أن f دالة فردية

3. أرسم التمثيل المبياني للدالة f

4. اعط تأويلا مبيانيا

تمرين 11: أدرس رتبة الدوال المعرفة كالتالي :

$$f(x) = -3x + 2 \text{ (2) } f(x) = 4x - 3 \text{ (1)}$$

تمرين 12: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = |2x + 3|$

أرسم التمثيل المبياني للدالة f

تمرين 13: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = |x - 2| + |x + 2|$

أرسم التمثيل المبياني للدالة f

تمرين 14: التمثيل التالي يمثل التمثيل المبياني لدالة f

على المجال $[-6; 7]$

أجب عن الأسئلة التالية باستعمال المبيان فقط

(1) ماهي صور الأعداد الحقيقية التالية: -5 و -3 و 0 و 6 ؟

(2) حدد سوابق الأعداد الحقيقية التالية: -1 و 0 ؟

(3) حل مبيانيا المعادلة $f(x) = 0$

تمرين 1: ليكن f الدالة العددية المعرفة كالتالي: $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \rightarrow f(x) = 3x^2 - 1$$

1. أحسب: $f(1)$ و $f(-1)$ و $f(\sqrt{2})$

2. حدد سوابق العدد 2

تمرين 2: حدد مجموعة تعريف الدوال التالية:

$$g(x) = \frac{x^3}{2x-4} \text{ (2) } f(x) = 3x^2 - x + 1 \text{ (1)}$$

$$m(x) = \sqrt{2x-4} \text{ (4) } h(x) = \frac{5x+10}{x^2-9} \text{ (3)}$$

تمرين 3: حدد مجموعة تعريف الدالة f في الحالات التالية:

$$f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{4x - 12} \text{ (2) } f(x) = x^3 - 3x^2 - 5x + 10 \text{ (1)}$$

$$f(x) = \frac{7x-1}{x^3-2x} \text{ (4) } f(x) = \frac{x+10}{4x^2-1} \text{ (3)}$$

$$f(x) = \sqrt{-3x+6} \text{ (6) } f(x) = \frac{x-5}{2x^2-5x-3} \text{ (5)}$$

$$f(x) = \sqrt{\frac{-3x+2}{x-1}} \text{ (8) } f(x) = \sqrt{x^2-3x+2} \text{ (7)}$$

تمرين 4: حدد مجموعة تعريف الدوال التالية:

$$f(x) = \sqrt{-2x^2 + x + 3} \text{ (2) } f(x) = \sqrt{\frac{-3x+9}{x+1}} \text{ (1)}$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x|}}{x} \text{ (4) } f(x) = \frac{|x-5|}{x^2+1} \text{ (3)}$$

$$f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{-2x^2+x+3}} \text{ (6) } f(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{x-1} \text{ (5)}$$

$$f(x) = 3x^2 - \frac{1}{x} + \sqrt{-x} \text{ (8) } f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{2x+4} \text{ (7)}$$

$$f(x) = \frac{2 \sin x}{2 \cos x - 1} \text{ (10) } f(x) = \frac{x}{|2x-4| - |x-1|} \text{ (9)}$$

$$f(x) = \sqrt{\frac{-2x^2+2x+13}{x^2-x-6}} \text{ (11)}$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 + (2\sqrt{3} - \sqrt{2})x - 2\sqrt{6}} \text{ (12)}$$

تمرين 5: لتكن f و g الدالتين العدديتين المعرفتين بما

$$g(x) = |x| \text{ و } f(x) = \sqrt{x^2}$$

بين أن $f = g$.

تمرين 6: لتكن f و g الدالتين العدديتين المعرفتين بما

$$g(x) = \frac{1+3x^2}{|x|} \text{ و } f(x) = \frac{3x^2+1}{\sqrt{x^2}}$$

هل الدالتين f و g متساويتين؟

5. هل الدالة f تقبل قيمة دنيا أو قيمة قصوى؟

6. أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم م $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

تمرين 21: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = -\frac{1}{4}x^2$

1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .

2. أدرس زوجية الدالة f

3. أدرس رتبة الدالة f على كل من المجالين $[0; +\infty[$ و $]-\infty; 0]$

وحدد جدول تغيرات الدالة f .

4. هل الدالة f تقبل قيمة دنيا أو قيمة قصوى؟

5. أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

تمرين 22: حدد جدول تغيرات الدالة في الحالات التالية :

1) $f(x) = -3x^2$ 2) $f(x) = 5x^2$ 3) $f(x) = \frac{7}{2}x^2$

تمرين 23: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = \frac{-2}{x}$

1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .

2. أدرس زوجية الدالة f

3. أدرس رتبة الدالة f على كل من المجالين $[0; +\infty[$ و $]-\infty; 0]$

4. حدد جدول تغيرات الدالة f .

5. هل الدالة f تقبل قيمة دنيا أو قيمة قصوى؟

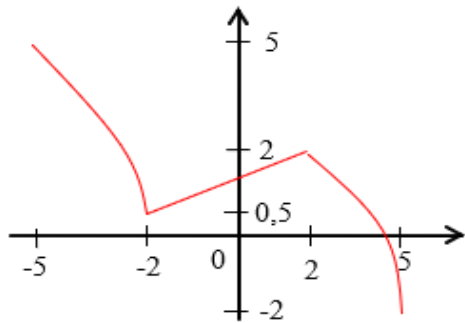
6. أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم

تمرين 24: حدد جدول تغيرات الدالة في الحالات التالية :

1) $f(x) = \frac{-4}{x}$ 2) $f(x) = \frac{3}{x}$

تمرين 25: التمثيل التالي يمثل التمثيل المبياني لدالة f

على المجال $[-5; 5]$ حدد جدول تغيرات الدالة



تمرين 26: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = 3x^2 + 2$

1. حدد D_f

2. ليكن $x_1 \in D_f$ و $x_2 \in D_f$ بحيث $x_1 \neq x_2$

بين أن: $T(x_1; x_2) = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = 3(x_1 + x_2)$

(معدل تغير الدالة f)

3. أدرس رتبة الدالة f على كل من المجالين $[0; +\infty[$ و $]-\infty; 0]$

وحدد جدول تغيرات الدالة f .

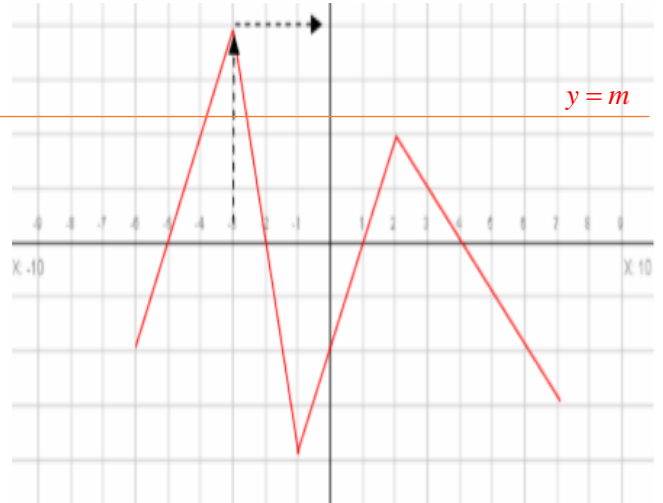
تمرين 27: لتكن g دالة معرفة ب: $g(x) = \frac{x}{x+1}$

1. حدد D_g

4. ناقش حسب قيم البارامتر m عدد حلول المعادلة $f(x) = m$

5. حل مبيانيا المتراجحة $f(x) < 0$

6. حل مبيانيا المتراجحة $f(x) \geq 2$



تمرين 15: أدرس زوجية الدوال المعرفة كالتالي :

1) $f(x) = 3x^2 - 5$ 2) $g(x) = \frac{3}{x}$ 3) $h(x) = 2x^3 + x^2$

4) $t(x) = \frac{x}{x-2}$ 5) $m(x) = \sqrt{x-1}$

تمرين 16: أدرس زوجية الدوال المعرفة كالتالي :

1) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$ 2) $f(x) = x^2 + \frac{1}{x}$

3) $f(x) = \frac{|x|}{x^2 - 1}$ 4) $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$ 5) $f(x) = \frac{2x^3}{x^2 + 5}$

6) $f(x) = |x| - \sqrt{2x^2 + 4}$ 7) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{2}$

تمرين 17: أدرس زوجية الدوال المعرفة كالتالي :

1) $f(x) = |x-2| + |x+2|$ 2) $g(x) = |3x-1| - |3x+1|$

3) $h(x) = \frac{x^3}{|x|-2}$

تمرين 18: لتكن f دالة معرفة على \mathbb{R} كالتالي:

$5f(x) + f(-x) = 4x^3 + 8x$ لكل x من \mathbb{R}

1. بين أن f دالة فردية

2. حدد $f(x)$

تمرين 19: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = \frac{2}{x+1}$

1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .

2. أدرس رتبة الدالة f على كل من المجالين $]-1; +\infty[$ و $]-\infty; -1[$.

3. حدد جدول تغيرات الدالة f .

تمرين 20: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = \frac{3}{2}x^2$

1. حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .

2. أدرس زوجية الدالة f

3. أدرس رتبة الدالة f على كل من المجالين $[0; +\infty[$ و $]-\infty; 0]$

4. حدد جدول تغيرات الدالة f .

(1) بين أن: $f(x) = (x+2)^2 - 1$ (يسمى الشكل القانوني

$$(f(x) = a(x+\alpha)^2 + \beta$$

(2) حدد جدول تغيرات الدالة f .

(3) حدد نقط تقاطع (C_f) المنحنى الممثل للدالة f مع محوري المعلم

(4) أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f و المستقيم (D)

الذي معادلته $y = 3$: (D) في معلم متعامد ممنظم $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$.

(5) حدد نقط تقاطع (C_f) و (D)

(6) حل مبيانيا في \mathbb{R} المتراجحة $x^2 + 4x \geq 0$.

تمرين 35: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي: $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

(1) حدد D_f

(2) أكتب $f(x)$ على الشكل المختصر وحدد مقاربات منحنى الدالة f

(3) حدد جدول تغيرات الدالة f

(4) حدد نقط تقاطع منحنى الدالة f مع محوري المعلم

(5) أرسم (C) التمثيل المبياني للدالة f

(6) أرسم المستقيم الذي معادلته: الذي معادلته: $y = 5$

(7) حل مبيانيا ثم جبريا المعادلة $f(x) = 5$

(8) حل مبيانيا المتراجحة: $f(x) \geq 5$

تمرين 36: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي: $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

(1) حدد D_f (2) أكتب $f(x)$ على الشكل المختصر

(3) حدد جدول تغيرات الدالة f باستعمال طريقة تغيير المعلم

تمرين 37: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي: $f(x) = \frac{-2x+1}{2x-4}$

(1) حدد D_f

(2) أكتب $f(x)$ على الشكل المختصر وحدد النقط المميزة للتمثيل

المبياني للدالة f

(3) حدد جدول تغيرات الدالة f باستعمال طريقة تغيير المعلم

(4) أرسم (C) التمثيل المبياني للدالة f

تمرين 38: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي: $f(x) = \frac{3x-1}{2x-2}$

(1) حدد D_f

(2) أكتب $f(x)$ على الشكل المختصر وحدد مقاربات منحنى الدالة f

(3) حدد جدول تغيرات الدالة f

(4) حدد نقط تقاطع منحنى الدالة f مع محوري المعلم

(5) أرسم (C) التمثيل المبياني للدالة

(6) أرسم المستقيم الذي معادلته: المستقيم (D) الذي معادلته: $y = 2$

(7) حدد نقط تقاطع منحنى الدالة f و المستقيم (D)

(8) حل مبيانيا المتراجحة: $f(x) \geq 2$

تمرين 39: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = x^2 + 2x + 3$

(1) أحسب $f(-1)$ و تأكد أن: $f(x) = (x+1)^2 + 2$

(2) تأكد أن: $f(x) \geq f(-1)$ مهما تكن x من \mathbb{R} وماذا تستنتج؟

تمرين 40: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = -x^2 + 2x + 3$

(1) حدد D_f وبين أن: $f(x) = -(x-1)^2 + 4$

(2) ليكن $x_1 \in D_g$ و $x_2 \in D_g$: بحيث $x_1 \neq x_2$

$$T(x_1; x_2) = \frac{g(x_1) - g(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{1}{(x_1+1)(x_2+1)}$$

(معدل تغير الدالة g)

(3) أدرس رتبة الدالة g على كل من المجالين $I =]-\infty; -1[$

و $J =]-1; +\infty[$ وحدد جدول تغيرات الدالة g .

تمرين 28: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = x + \frac{1}{x}$

(1) حدد D_f (2) أدرس زوجية الدالة f

(3) ليكن $x_1 \in D_f$ و $x_2 \in D_f$: بحيث $x_1 \neq x_2$

$$T(x_1; x_2) = \frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = \frac{x_1 \times x_2 - 1}{x_1 \times x_2}$$

(معدل تغير الدالة f)

(3) أدرس رتبة الدالة f على كل من المجالين $I =]0; 1[$

و $J =]1; +\infty[$

(4) استنتج رتبة الدالة f على كل من المجالين $I' = [-1; 0[$

و $J' =]-\infty; -1[$

(5) حدد جدول تغيرات الدالة f .

تمرين 29: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = 5x^2 + 3$

بين أن الدالة f تقبل قيمة دنيا وحدد القيمة الدنيا للدالة f

تمرين 30: لتكن g دالة معرفة ب: $g(x) = -4x^2 + 1$

بين أن الدالة g تقبل قيمة قصوى وحدد القيمة القصوى للدالة g

تمرين 31: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = -4x^2 + 4x + 5$

(1) بين أن: $f(x) = 6 - (2x - 1)^2$ لكل $x \in \mathbb{R}$

(2) بين أن: $f(x) \leq 6$ لكل $x \in \mathbb{R}$ و أحسب $f\left(\frac{1}{2}\right)$

(3) استنتج مطاريف الدالة f

تمرين 32: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = 2x^2 - 4x - 2$

(1) حدد D_f

(2) بين أن: $f(x) = 2(x-1)^2 - 4$

(يسمى الشكل القانوني $(f(x) = a(x+\alpha)^2 + \beta$)

(3) حدد جدول تغيرات الدالة f باستعمال طريقة تغيير المعلم و ارسم

التمثيل المبياني للدالة f

تمرين 33: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = -2x^2 + 4x - 1$

(1) حدد D_f

(2) بين أن: $f(x) = -2(x-1)^2 + 1$

(3) (يسمى الشكل القانوني $(f(x) = a(x+\alpha)^2 + \beta$)

(4) حدد جدول تغيرات الدالة f .

(5) حدد نقط تقاطع (C_f) المنحنى الممثل للدالة f مع محور الأفاصيل

ومع محور الأرتاب.

(6) أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f

تمرين 34: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = x^2 + 4x + 3$

(2) تحقق أن: $f(x) = 2\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2}$ وحدد جدول تغيرات f

(3) أرسم (C_f)

(4) نعتبر المستقيم الذي معادلته $y = 6x - 1$ (D)

(أ) أرسم (D)

(ب) بين أن التمثيل المبياني للدالة f يوجد فوق المستقيم (D)

$$f(x) = ax^2 + bx + 1$$

تمرين 46: نعتبر الدالة g المعرفة كالتالي: $g(x) = \frac{-x}{x-2}$

(1) حدد D_g

(2) أكتب $g(x)$ على الشكل المختصر وحدد النقط المميزة للتمثيل

المبياني للدالة g

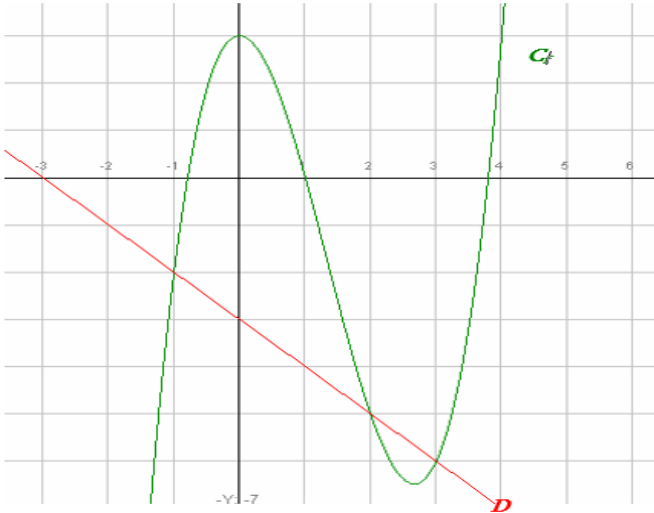
(3) حدد جدول تغيرات الدالة g باستعمال طريقة تغيير المعلم

(4) أرسم (C) التمثيل المبياني للدالة g

تمرين 47: التمثيل التالي (C_f) يمثل التمثيل المبياني للدالة f

المعرفة كالتالي: $f(x) = x^3 - 4x^2 + 3$ ونعتبر المستقيم

(D) الذي معادلته $y = -x - 3$



(1) حل مبيانيا المعادلة $f(x) = 3$ و المتراجحة $f(x) < 3$

(2) حل مبيانيا المعادلة $f(x) = 0$ و المتراجحة $f(x) \geq 0$ (اعط فقط تآشير ان أمكن)

(3) حل مبيانيا المعادلة $f(x) = -x - 3$ و المتراجحة

$$f(x) \leq -x - 3$$

تمرين 48: نعتبر الدالة f و g المعرفتين كالتالي:

$$g(x) = 3x + 12 \text{ و } f(x) = x^2 - 3x - 4$$

(1) أرسم التمثيلين المبيانيين (C_f) و (C_g) للدالتين f

و g في نفس المعلم

(2) حل مبيانيا ثم جبريا المعادلة $f(x) = g(x)$

(3) حل مبيانيا ثم جبريا المتراجحة $f(x) \geq g(x)$

(4) حدد نقط تقاطع منحنى الدالة f مع محوري المعلم

(2) حدد جدول تغيرات الدالة f .

(3) حدد نقط تقاطع (C_f) المنحنى الممثل للدالة f مع محور الأفاسيل

ومع محور لأرتيب.

(4) أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f .

(5) حدد مطارييف الدالة إن وجدت.

(6) ناقش مبيانيا حسب قيم البارامتر m عدد حلول المعادلة

$$-x^2 + 2x + 3 - m = 0:$$

تمرين 41: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = \frac{1}{4}x^2$

(1) حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f

(2) أدرس زوجية الدالة f (3) حدد جدول تغيرات الدالة f

(4) هل الدالة f تقبل قيمة دنيا أو قيمة قصوى؟

(5) أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(o; \vec{i}; \vec{j})$

(6) حل مبيانيا ثم جبريا المعادلة $f(x) = 1$

(7) أرسم المستقيم الذي معادلته: $y = \frac{1}{2}x + 2$ (D)

(8) حل مبيانيا ثم جبريا المعادلة $f(x) = \frac{1}{2}x + 2$

(9) حل مبيانيا ثم جبريا المتراجحة: $\frac{1}{4}x^2 - 2 \geq \frac{1}{2}x$

تمرين 42: لتكن f دالة معرفة ب: $f(x) = -\frac{1}{2}x^2$

(1) مثل الدالة f في معلم متعامد ممنظم $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

(2) حل مبيانيا المتراجحة $f(x) > -2$

تمرين 43: لتكن f الدالة المعرفة ب: $f(x) = \frac{2}{x}$

والمستقيم الذي معادلته: $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$ (D)

(1) حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .

(2) أدرس زوجية الدالة f

(3) حدد جدول تغيرات الدالة f .

(4) أرسم (C_f) المنحنى الممثل للدالة f والمستقيم (D) في معلم

(5) حل مبيانيا ثم جبريا المعادلة $\frac{2}{x} = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$

(6) حل مبيانيا المتراجحة: $\frac{2}{x} \geq \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$

تمرين 44: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي: $f(x) = -x^2 + 4x + 5$

(1) حدد D_f (2) تحقق أن: $f(x) = -(x-2)^2 + 9$

(3) حدد جدول تغيرات الدالة f

(4) حدد نقط تقاطع منحنى الدالة f مع محوري المعلم

(5) أرسم (C) التمثيل المبياني للدالة f

(6) حدد القيم الدنيا والقصوى ان وجدت

(7) ناقش مبيانيا حسب قيم البارامتر m عدد حلول المعادلة

$$x^2 - 4x - 5 + m = 0:$$

تمرين 45: نعتبر الدالة f المعرفة كالتالي: $f(x) = ax^2 + bx + 1$

(1) حدد a و b علما أن (C_f) التمثيل المبياني للدالة f يمر من

النقطتين $A(1,5)$ و $B(-1,1)$