

التمرين الأول: (12 نقطة)

(1) بسط العدد $A = \frac{(3^{-2})^{-2} \times 2^5}{2^3 \times (3 \times 5)^4}$ إلى أبسط شكل ممكن، ثم اذكر أصغر مجموعة عددية ينتمي إليها العدد A .

(2) نعتبر العددين الحقيقيين $x = 4 - 3\sqrt{5}$ ، $y = 3 - 2\sqrt{13}$.

(أ) دون استعمال الآلة الحاسبة بين أن العددين x و y سالبان.

(ب) احسب القيمة المضبوطة لكل من العددين x^2 و y^2 ثم قارن بين العددين x و y .

(3) نضع $J = [1; 4[$ ، $I = [-4; 2[\cup [3; +\infty[$.

بالاستعانة بتمثيل I و J على المستقيم العددي عين $I \cup J$ ، $I \cap J$.

(4) إذا علمت أن: $-8 \leq 5y - 3 \leq -5$ ، بين أن: $-\frac{5}{2} \leq \frac{1}{y} \leq -1$.

(5) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $|x + 4| + |x - 7| = 11$.

(6) أوجد قيم العدد الحقيقي x التي تحقق $d(x; -3) \leq 5$.

التمرين الثاني: (03,5 نقطة)

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

نعتبر الدالة f المعرفة بتمثيلها البياني (C_f) . كما هو موضح في

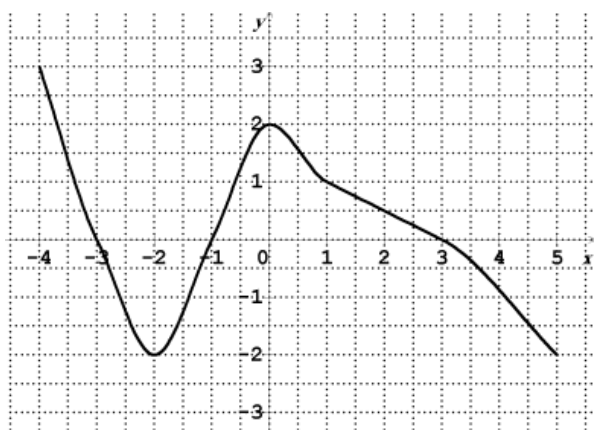
الشكل المقابل.

بقراءة بيانية أوجد:

(1) D_f مجموعة تعريف الدالة f .

(2) صور الأعداد $0; 5; -3$ بالدالة f .

(3) السوابق الممكنة للعددين $4; -2$ بالدالة f .

التمرين الثالث: (04,5 نقطة)

نعتبر الدالة g المعرفة من أجل كل عدد حقيقي x بـ: $g(x) = x^2 - 4x + 13$.

(1) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $g(x) = (x - 2)^2 + 9$.

(2) أوجد صور العددين $2; -1$ بالدالة g .

(3) باختيار العبارة المناسبة للدالة g ، أوجد السوابق الممكنة للأعداد $9; 13; -7$ بالدالة g .

التاريخ: 2023/12/07

الحل النموذجي للاختبار الأول

في مادة الرياضيات

جمعت
5+4+3+2+1

وعليه $61 - \sqrt{1872} > 61 - \sqrt{2880}$
أي $y^2 > x^2$

وعملنا $y < x$ إذن $y^2 < x^2$ و $y^2 > x^2$

(3) $J = [1; 4[$; $I = [-4; 2[\cup [3; +\infty[$



$I \cap J = [1; 2[\cup [3; 4[$

$I \cup J = [-4; +\infty[$

(4) اثبات أن $-\frac{5}{2} \leq \frac{1}{y} \leq -1$

لدينا $-8 \leq 5y - 3 \leq -5$

إضافة 3 $-8 + 3 \leq 5y \leq -5 + 3$

الضرب في $\frac{1}{5}$ $-1 \leq y \leq -\frac{2}{5}$

بتطبيق المقلوب $-\frac{5}{2} \leq \frac{1}{y} \leq -1$

(5) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $|x+4| + |x-7| = 11$

ط 1 باستخدام مفهوم المسافة

A, B, M نقط فواصلها $x, -4, 7$ على الترتيب على مستقيم عددي.

$|x+4| + |x-7| = 11$ تتكافأ مع $d(x, -4) + d(x, 7) = 11$

نلاحظ $MA + MB = 11$



إذن $M \in [AB]$ ، بالتالي $-4 \leq x \leq 7$

ط 2 باستخدام جدول نزع مربعات المعادلات

x	$-\infty$	-4	7	$+\infty$
$ x+4 $	$-x-4$	$x+4$	$x+4$	$x+4$
$ x-7 $	$-x+7$	$-x+7$	$x-7$	$x-7$
$ x+4 + x-7 $	$-2x+3$	11	$2x-3$	

التمرين الأول: (12 نقطة)

(1) تبسيط العدد A :

$A = \frac{(3^{-2})^{-2} \times 2^5}{2^3 \times (3 \times 5)^4} = \frac{3^4 \times 2^5}{2^3 \times 3^4 \times 5^4} = \frac{2^2}{5^4}$

$A \in \mathbb{D}$ إذن $\frac{2^2}{5^4} \in \mathbb{D}$

(2) $y = 3 - 2\sqrt{13}$; $x = 4 - 3\sqrt{5}$

(3) اثبات أن x و y سالبان:

لدينا $4^2 = 16$ و $16 < 45$

إذن $(3\sqrt{5})^2 = 45$

وعليه $4 < 3\sqrt{5}$

إذن $4 - 3\sqrt{5} < 0$

أي $x < 0$

أي $y < 0$

بنفس الطريقة نجد

$3^2 = 9$

$(2\sqrt{13})^2 = 52$

(4) القيمة المصنوعة لـ x^2 و y^2 :

$x^2 = (4 - 3\sqrt{5})^2 = 16 + 45 - 2(4)(3\sqrt{5})$

$x^2 = 61 - 24\sqrt{5}$

$y^2 = (3 - 2\sqrt{13})^2 = 9 + 52 - 2(3)(2\sqrt{13})$

$y^2 = 61 - 12\sqrt{13}$

المفكرتين بين x و y :

$y^2 = 61 - \sqrt{1872}$; $x^2 = 61 - \sqrt{2880}$

سأني $\sqrt{1872} < \sqrt{2880}$ إذن $-\sqrt{1872} > -\sqrt{2880}$

(3) السوابق الممكنة:

ليس لها سوابق بالذات f.

سوابق 2- هي 1، -2، 5.

التمرين الثالث: (545 نقطة)

$$g(x) = x^2 - 4x + 13$$

(1) التحقق: من أجل $x \in \mathbb{R}$:
 $(x-2)^2 + 9 = x^2 + 4 - 2(2)(x) + 9$
 $= x^2 - 4x + 13$
 $= g(x)$

(2) صور العددين 1، -1 بالذات g،

$$g(2) = (2-2)^2 + 9 = 9$$

$$g(-1) = (-1-2)^2 + 9 = (-3)^2 + 9 = 18$$

(3) السوابق الممكنة للأعداد

$$x^2 - 4x + 13 = 13 \quad g(x) = 13 \text{ تكافئ}$$

$$x^2 - 4x = 0 \text{ تكافئ}$$

$$x(x-4) = 0 \text{ تكافئ}$$

$$x = 4 \text{ أو } x = 0 \text{ تكافئ}$$

اذن سوابق 13 هي 0 و 4.

$$g(x) = 9 \text{ تكافئ} \quad (x-2)^2 + 9 = 9$$

$$(x-2)^2 = 0 \text{ تكافئ}$$

$$x = 2 \text{ تكافئ}$$

سوابق و بالذات g هي: 2.

$$g(x) = -7 \text{ تكافئ} \quad (x-2)^2 + 9 = -7$$

$$(x-2)^2 = -16 \text{ تكافئ}$$

مستحيل في $\mathbb{R}$

اذن لا توجد سوابق لـ (-7) بالذات g

ومنه:

$$|x+4| + |x-7| = 11 \text{ محققة}$$

من أجل $x \in [-4; 7]$ تكافئ

$$x \in]-\infty; -4] \text{ تكافئ}$$

$$-2x + 3 = 11 \text{ تكافئ}$$

$$x \in [7; +\infty[\text{ تكافئ}$$

$$2x - 3 = 11 \text{ تكافئ}$$

اذن حلول المعادلتين هي $x \in [-4; 7]$

(6) قيم x التي تحقق: $d(x; -3) \leq 5$

$$|x+3| \leq 5 \text{ تكافئ}$$

$$-5 \leq x+3 \leq 5 \text{ تكافئ}$$

$$-8 \leq x \leq 2 \text{ تكافئ}$$

$$d(x; -3) \leq 5 \text{ تكافئ} \quad N \leq 5$$

حيث N و C نقطتان من المستقيم
العدد يفاصلتهما على الراس x و -3.



اذن N تبعد عن C بمقدار
أقل أو يساوي 5 أي

$$x \in [-8; 2]$$

التمرين الثاني: (303 نقطة)

بقراءة بيانية:

$$D_f = [-4; 5] \quad (4)$$

(2) صور الأعداد بالذات f:

$$f(-3) = 0; f(0) = 2; f(5) = -2$$