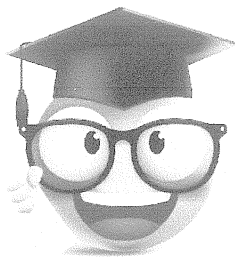


الرياضيات

(النهايات والاتصال)

المستوى : الاول

اعداد الاستاذ : انس الجدعان



• ۷۸ • ۳۳ • ۹ • ۱

تطلب من مكتبة نور الشمس

۰۷۹۵.۴.۳۲۷



noorhams676@gmail.com



079504032 7

مكتبة نور الشمس



النهايات والاتصال

الفصل الاول : النهايات

-مفهوم النهايات

-نظريات النهايات

-نهاية خارج قسمة اقترانين

الفصل الثاني : الاتصال

-الاتصال عند نقطة

-نظريات على الاتصال

امتحان على وحدة النهايات

كن قويا فالأشياء
سوف تتحسن

ويبقى الأمل ينير لنا
الطريق ولو كان ضوءه
كضوء شمعة

حارب من
اجل نفسك

قاوم وستأتي المسره
تحلي بسكرها كل مرة
قاوم و قاوم ثم قاوم
إنما العمر مرة

التفاؤل هو الايمان الذي
يؤدي إلى الانجاز لا شيء
يمكن ان يتم بدون الأمل
والثقة

مفهوم النهاية

النهاية هي لوك الاقتران
عند ما يقترب المتغير من
من عدد محدد.

مثال ل هي نهاية الاقتران
ف عند ما يقترب من
العدد أ ، وبالرموز

$$x \rightarrow A \text{ (س) } = L$$

نهاية (اختصار النهاية)

(س) ← الاقتران

س ← أ ← هو انه س تقترب
من (العدد أ) وتقترب
س تؤول للعدد أ .

ملاحظة

❑ إذا كانت النهاية موجودة

فإن النهاية عند ما س تؤول
للعدد أ من اليمين تادي النهاية
عند ما تؤول للعدد أ من اليسار

$$x \rightarrow A^+ \text{ (س) } = x \rightarrow A^- \text{ (س) }$$

← يمين ، ← يسار

❑ إذا كانت النهاية غير موجودة

فإنه !

$$x \rightarrow A^+ \text{ (س) } \neq x \rightarrow A^- \text{ (س) }$$

أنس جدعان

0780330901

نهاية (س)

س ← أ



نهاية (س)
س ← أ -

نهاية (س)
س ← أ +

مثال (١) اعتماداً على الجدول التالي حدد خطأ ϕ (س) .
 $s \leftarrow 2$

س	٣	٢,٥	٢,١	٢,٠	٢,٠٠١	٢	١,٩٩	١,٩	١,٥	١,١	١
ϕ (س)	٤	٣,٥	٣,١	٣,٠	٣,٠٠١	٣	٢,٩٩	٢,٩	٢,٥	٢,١	٢

ند حظ انه كلما اقتربت s من العدد (٢) من الجهة
 اليمين فانه ϕ (س) تقترب من العدد (—)

$$\therefore \text{خطأ } \phi \text{ (س)} = s \leftarrow 2 +$$

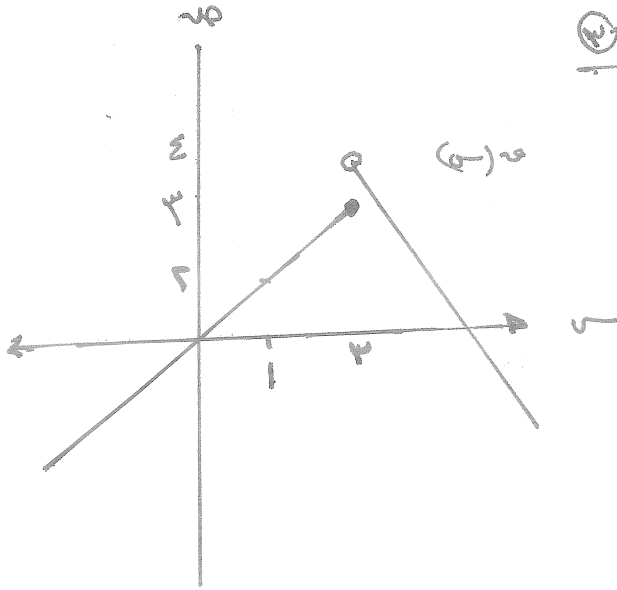
وايضاً كلما اقتربت s من العدد (٢) من الجهة اليسار
 فانه ϕ (س) تقترب من العدد (—)

$$\therefore \text{خطأ } \phi \text{ (س)} = s \leftarrow 2 -$$

$$\text{وبما أنه } \text{خطأ } \phi \text{ (س)} = \text{خطأ } \phi \text{ (س)} + s \leftarrow 2 - s \leftarrow 2 +$$

تكونه خطأ ϕ (س) موجودة وتادي (—)
 $s \leftarrow 2$

مثال ٣



بـ
 ١٤ خطها ص (س)
 $+ 1 \leftarrow س$

١٥ ص (س)

١٦ خطها ص (س)
 $+ 3 \leftarrow س$

١٧ خطها ص (س)
 $- 3 \leftarrow س$

١٨ خطها ص (س)
 $3 \leftarrow س$

تذكر

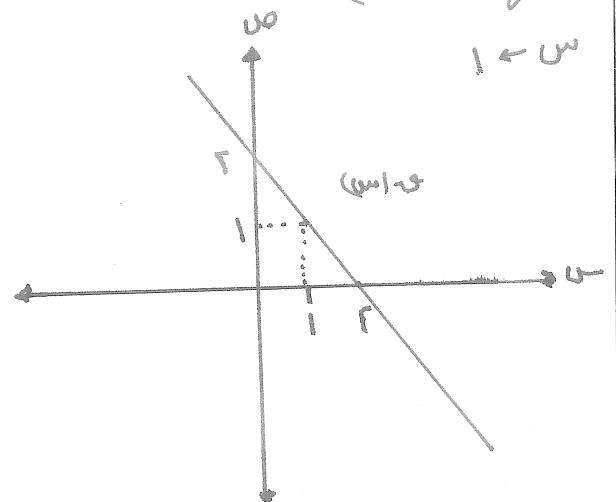
- ٥ ص (أ) - تكون عند الدائرة المظلمة .
 ٦ إذا كان دائرة مفتوحة فقط .
 تكون ص (أ) غير موجودة

١ إيجاد النظرة منه خلال ١٢

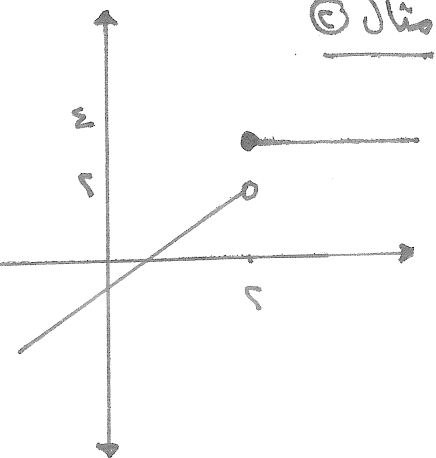
مثال ١ بالاعتماد على .

الشكل المجاور

خطها ص (س)
 $1 \leftarrow س$

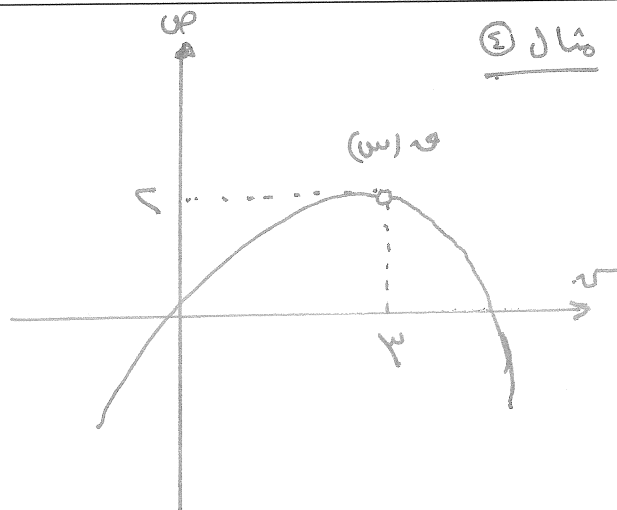


مثال ٥



خطها ص (س)
 $2 \leftarrow س$

مثال ٤

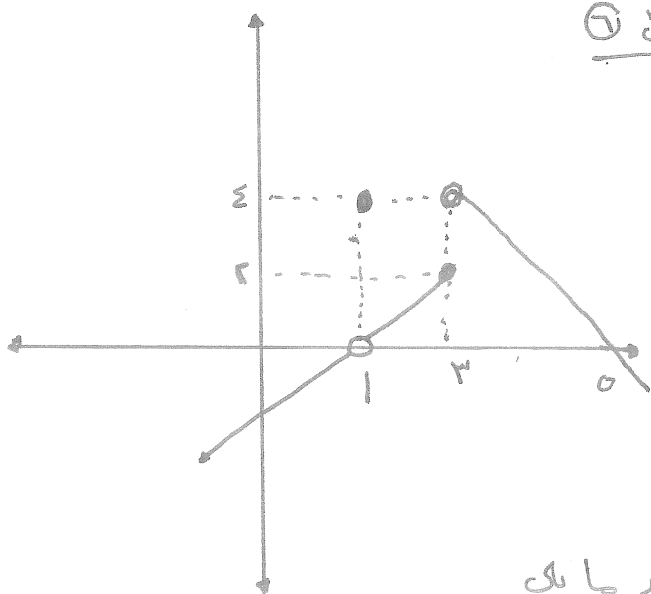


جد
١٤) $x \in (0, 4)$

١٥) $x \in (0, 4)$

١٦) $x \in (0, 4)$

مثال ٥



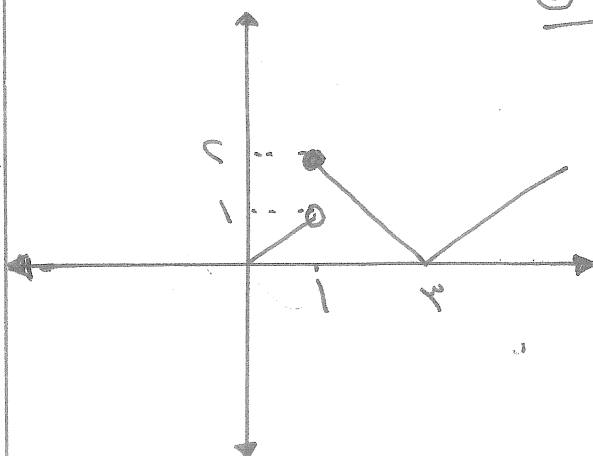
جد ما يلي

١٧) $x \in (1, 3)$

١٨) $x \in (1, 3)$ ، حيث $x \in (1, 3)$ غير موجودة

١٩) $x \in (1, 3)$ ، حيث $x \in (1, 3)$ = صفر

مثال ٥



جد

٢٠) $x \in (1, 3)$

٢١) $x \in (1, 3)$

ملأ الخانات

١) النهاية ثابته

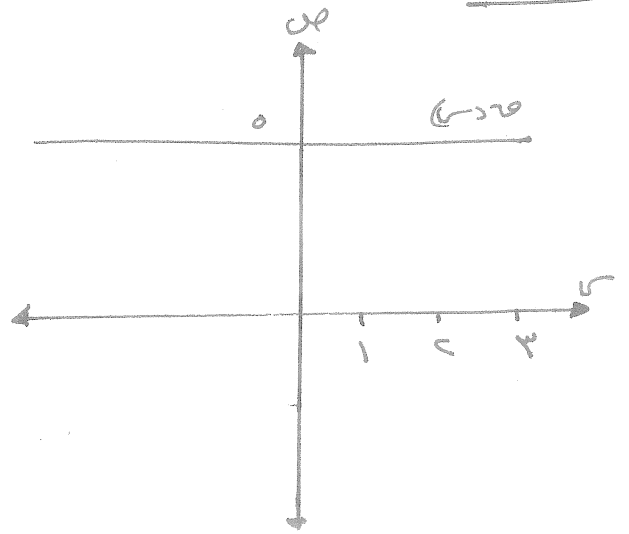
عندما تقطع محور السينات

٢) النهاية غير موجودة

عند القفزات ، انقطاع



مثال ٩



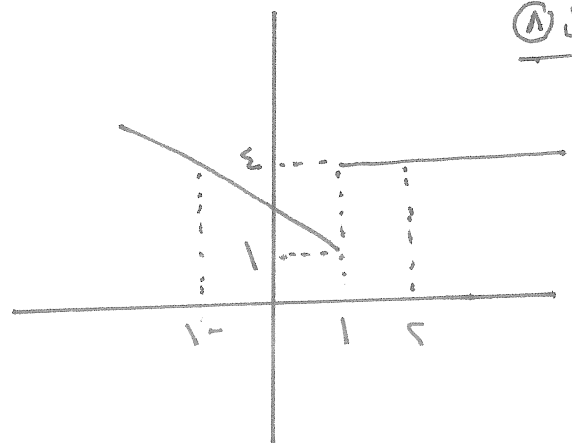
جد

الف) $f(x) = 3 - x$
ب) $f(x) = x - 1$

ج) $f(x) = x - 1$
د) $f(x) = x - 2$

هـ) $f(x) = x - 2$
و) $f(x) = x - 3$

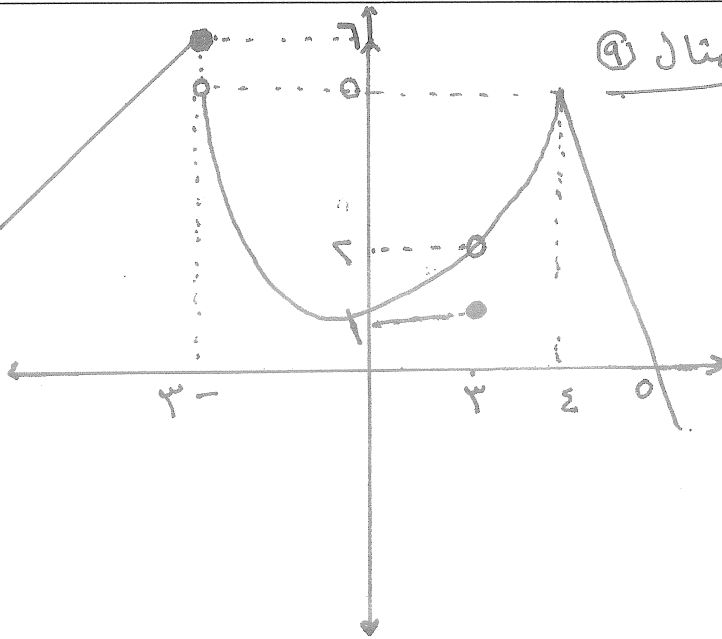
مثال ١٠



الف) $f(x) = 2 - x$
ب) $f(x) = x - 1$

ج) $f(x) = x - 1$
د) $f(x) = x - 2$

مثال ٩



جد

الف) $f(x) = 3 - x$
ب) $f(x) = x - 1$

ج) $f(x) = x - 1$
د) $f(x) = x - 2$

هـ) $f(x) = x - 2$
و) $f(x) = x - 3$

مثال ١٠

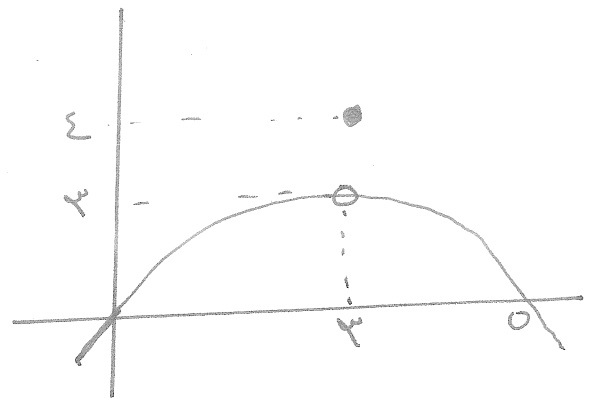
الف) $f(x) = 2 - x$
ب) $f(x) = x - 1$

ج) $f(x) = x - 1$
د) $f(x) = x - 2$

مثال ١٠ وضع دائره حول رمز

الاجابه والصيغه في مائيه

منه خلال الشكل ، خط (s) =
 $s = 3 +$



(ب) 3

(أ) 4

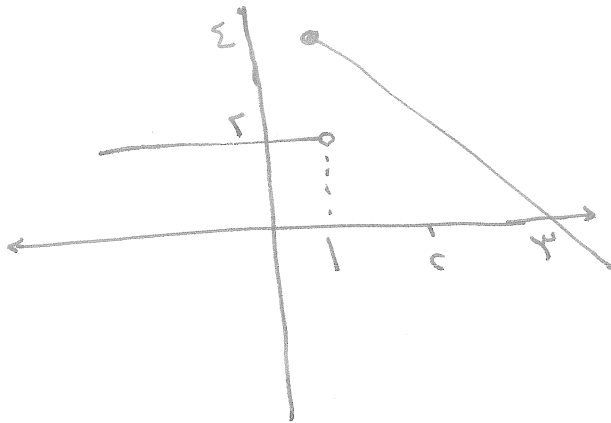
(د) غير موجوده

(ج) 5

(٣) اعتماد على الشكل ، جد ب

حيث $s = 2$ غير موجوده

$s = 2$



(أ) 1

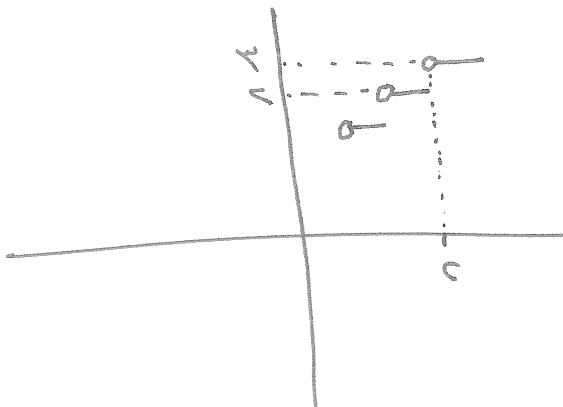
(ب) 2

(ج) 3

(د) 4

(٤) من خلال الشكل ، خط (s)

$s = 2$



(أ) 2

(ب) 3

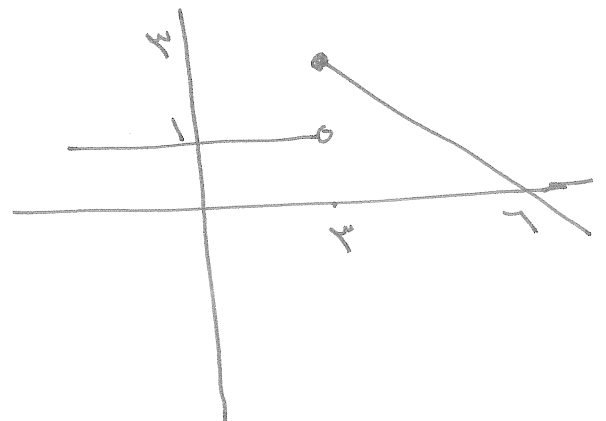
(ج) 4

(د) غير موجوده

(٥) من خلال الشكل ، جد (أ)

حيث $s = 2$ = هو

$s = 2$



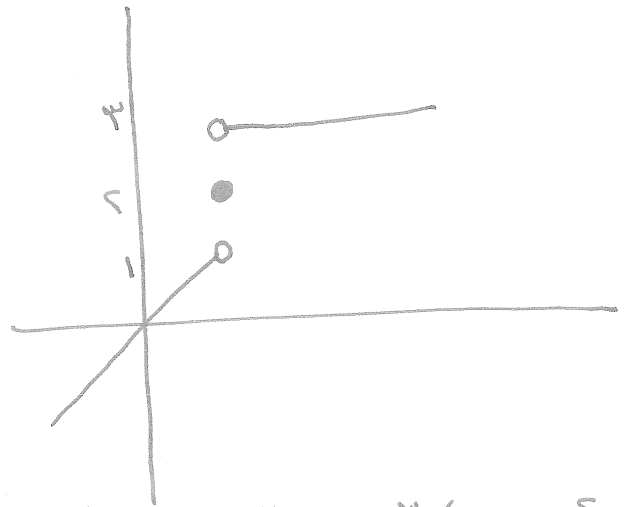
(ب) 1

(أ) هو

(د) 3

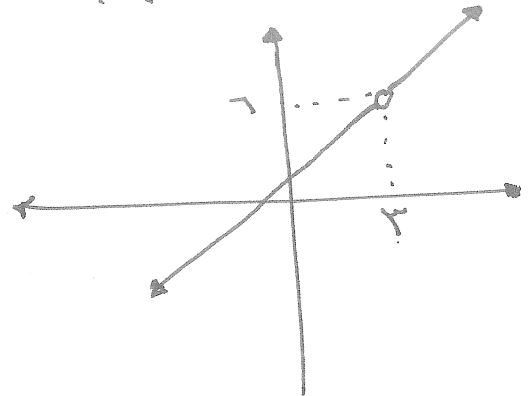
(ج) 4

١٥) اعتماداً على الشكل، خطاً $y = f(x)$.



(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) غير موجودة

١٦) اعتماداً على الشكل المجاور، اكتب عن كل ما يلي.



١٧) و (س) تادي.

(أ) ٦ (ب) ٣

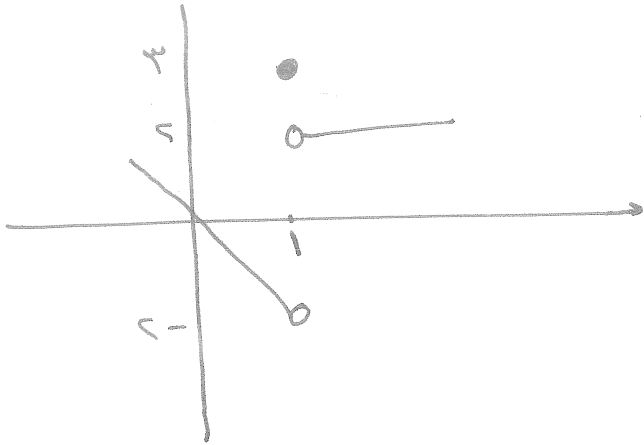
(ج) صف (د) غير معرف

١٨) و (س) تادي.

(أ) ٦ (ب) ٣

(ج) صف (د) غير موجودة

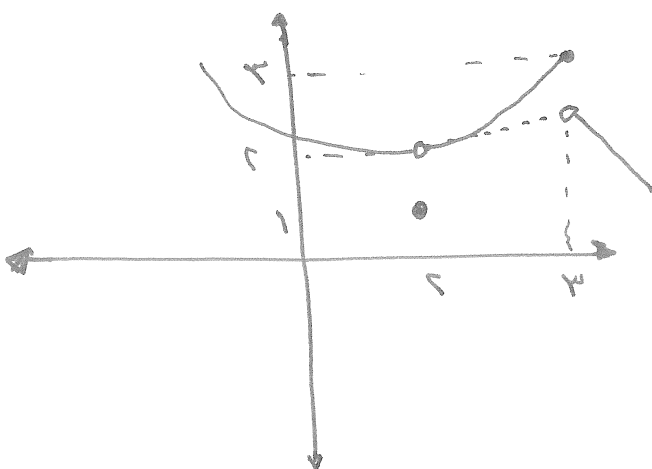
١٩) معتمداً على الشكل المجاور، فانه $y = f(x)$ تادي
س - ١



(أ) ٢ (ب) -٢

(ج) ٣ (د) غير موجودة

٢٠) من خلال الشكل المجاور، فانه $y = f(x)$ تادي
س - ٣ +



(أ) ٣ (ب) ٢

(ج) ١ (د) صف

* الله هل في النهاية هو التصويص الجبلي

إذا كان $f(x)$ اقترانه كثير حدود.

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

يعني خط $f(x)$ مكانه كل s .

مثال ⑤ جد النهايات الآتية

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 + x - 2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 5x - 6)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} (x^3 + 3x^2 + 5x + 2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (3x^3 + 5x + 7)$$

إذا كان

$f(x) = g(x)$ حيث g عدد ثابت.

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = g$$

عنها كانت في a

أي أنه نهاية الثابت = الثابت نفسه

أمثلة ⑥

جد كلا من النهايات الآتية.

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x - 2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{0}{3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^2$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} x$$

$$\text{[1]} \quad \text{خا} \quad (س^6 - س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

$$\text{[2]} \quad \text{خا} \quad (س^6 + س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

$$\text{[3]} \quad \text{خا} \quad (س^6 + س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

$$\text{[4]} \quad \text{خا} \quad (س^6 + س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

$$\text{[5]} \quad \text{خا} \quad (س^6 + س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

إذ كان

$$\text{[6]} \quad \text{خا} \quad (س^6 + س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

$$\text{[7]} \quad \text{خا} \quad (س^6 + س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

خا نه

$$\text{[8]} \quad \text{خا} \quad (س^6 + س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

لاي انه النهايه توزي على البصع والطرح

$$\text{[9]} \quad \text{خا} \quad (س^6 + س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

او توزي على الضرب

$$\text{[10]} \quad \text{خا} \quad (س^6 + س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

بشرط 3 لا تاوي صف

$$\text{[11]} \quad \text{خا} \quad (س^6 + س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

$$\text{[12]} \quad \text{خا} \quad (س^6 + س^5 + س^4 + س^3 + س^2 + س + 1)$$

مثال ٣) اذا علمت انه

$$\frac{f(x)}{g(x)} = 9 \quad 1 \leq x$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} = 3 \quad 1 \leq x$$

جد كلا مما يلي .

$$\frac{f(x) + g(x)}{g(x)} \quad 1 \leq x$$

$$\frac{f(x) - g(x)}{g(x)} \quad 1 \leq x$$

$$\frac{f(x) \times g(x)}{g(x)} \quad 1 \leq x$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} \quad 1 \leq x$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} \quad 1 \leq x$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} \quad 1 \leq x$$

$$\frac{f(x) - g(x)}{g(x)} \quad 1 \leq x$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} \quad 1 \leq x$$

$$\frac{f(x)}{g(x)} \quad 1 \leq x$$

صلا حظه

$$\begin{array}{l} \text{مخا ج} \quad \text{و (س)} = \text{ج} \quad \text{مخا و (س)} \\ \text{س} \leftarrow \text{أ} \quad \text{س} \leftarrow \text{أ} \end{array}$$

ايج انه الثابت
المضروب بالافتقار
يصبح خارج النماية

حيت ج
عدد ثابت

$$\begin{array}{l} \text{مخا} \quad \text{س} \leftarrow \text{و (س)} \\ \text{س} \leftarrow \text{أ} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{مخا} \quad \text{و (س)} + \text{س} - 1 \\ \text{س} \leftarrow \text{أ} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{مثال ٤} \quad \text{إذا علمت انه مخا و (س) = 2} \\ \text{س} \leftarrow \text{أ} \end{array}$$

جده ما يليه :

$$\begin{array}{l} \text{مخا} \quad 3 \quad \text{و (س)} \\ \text{س} \leftarrow \text{أ} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{مخا} \quad \text{و (س)} - \text{س} \\ \text{س} \leftarrow \text{أ} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{مخا} \quad \text{و (س)} \\ 2 \\ \text{س} \leftarrow \text{أ} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{مخا} \quad \text{و (س)} + \text{س} - 0 \\ \text{س} \leftarrow \text{أ} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{مخا} \quad \text{و (س)} + \text{س} \\ \text{س} \leftarrow \text{أ} \end{array}$$

مثال ⑤ ادا کانتے

$$\text{نہا} (س - ۱) = ۱$$

س ← ۲

$$\text{نہا} (س + ۱) = ۳$$

س ← ۲

$$\text{جد نہا} (س - ۱) = ۱$$

س ← ۲

مثال ⑥ ادا کانتے

$$\text{نہا} ۳ (س - ۱) = ۷$$

س ← ۲

$$\text{فجہ نہا} (س - ۱) = ۷$$

س ← ۲

مثال ⑦ ادا کانتے

$$\text{نہا} (س - ۱) + ۳ - ۳ = ۰$$

س ← ۱

$$\text{جد نہا} ۳ (س - ۱) = ۰$$

س ← ۱

مثال ٨ إذا كانت

$$x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ و } (x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

جد $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ و } (x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

مثال ٩ إذا كانت $x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ و $(x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

$x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ و $(x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

مثال ٩ إذا كانت

$$\left. \begin{array}{l} x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \\ (x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \end{array} \right\} \text{ و } (x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

جد

$x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ و $(x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

$x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ و $(x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

مثال ١٠ إذا كانت

$$\left. \begin{array}{l} x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \\ (x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \end{array} \right\} \text{ و } (x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

فجد قيمة كل عما يأتي :

$x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ و $(x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

$x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ و $(x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

$x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ و $(x) = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

مثال ١١

إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} 1 - s \\ 2 \neq s \\ 3 = s \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

جد

$$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

س = 2

$$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

س = 3

$$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

مثال ١٢

إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} 1 \geq s \\ 2 = s \\ 1 + s \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

جد

$$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

$$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

س = 1

$$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

س = 0

$$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

س = 2

$$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

(2) و

مثال ١٣

إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} s \geq 4 \\ 7 + s \\ s \neq 4 \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

حيث $s =$ مجموعة الأعداد الصحيحة

$$\left. \begin{array}{l} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right\} = (s) \text{ و}$$

س = 3

مثال ١٣) إذا كان $0 = (3) - (2) = 0$

وكانت $(3) - (2) = 0$ $(3) - (2) = 0$ $(3) - (2) = 0$

تساوي $(1) - (1) = 0$

جد $(3) - (2) = 0$ $(3) - (2) = 0$ $(3) - (2) = 0$

(يجب أن الجاهل)

مثال ١٥) جد قيمة الثابت 30

في ما يلي.

١٣) $(3) - (2) = 0$ $(3) - (2) = 0$ $(3) - (2) = 0$

١٤) $(3) - (2) = 0$ $(3) - (2) = 0$ $(3) - (2) = 0$

١٥) $(3) - (2) = 0$ $(3) - (2) = 0$ $(3) - (2) = 0$

مثال ١٦

$$p = \frac{1}{1-s} \text{ إذا كانت } s < 1$$

جد قبحه الثابت (أ)

مثال ١٨ إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} 1 \leq s < 2 \\ 1 + s^2 \leq 2 \end{array} \right\} = (s)$$

وكانت فيها (س) موجودة ،
س = ١

فما قبحه الثابت أ

مثال ١٧ إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} 1 < s < 2 \\ 1 + s^2 < 2 \end{array} \right\} = (s)$$

وكانت فيها (س) موجودة ،
س = ١

قبحه قبحه الثابت أ

مثال ١٩ إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} 1 < s < 2 \\ 1 + s^2 < 2 \end{array} \right\} = (s)$$

وكانت فيها (س) موجودة ،
س = ١

قبحه قبحه الثابت أ

مثال ٢٠

$$\left. \begin{array}{l} s > a \\ s \leq a \end{array} \right\} = (s) \text{ دذا كا ش هـ (س) ع.}$$

وكانت هنا هـ (س) موجودة
س ← ا

فحقيقه، الثابت ا

مثال ٢١

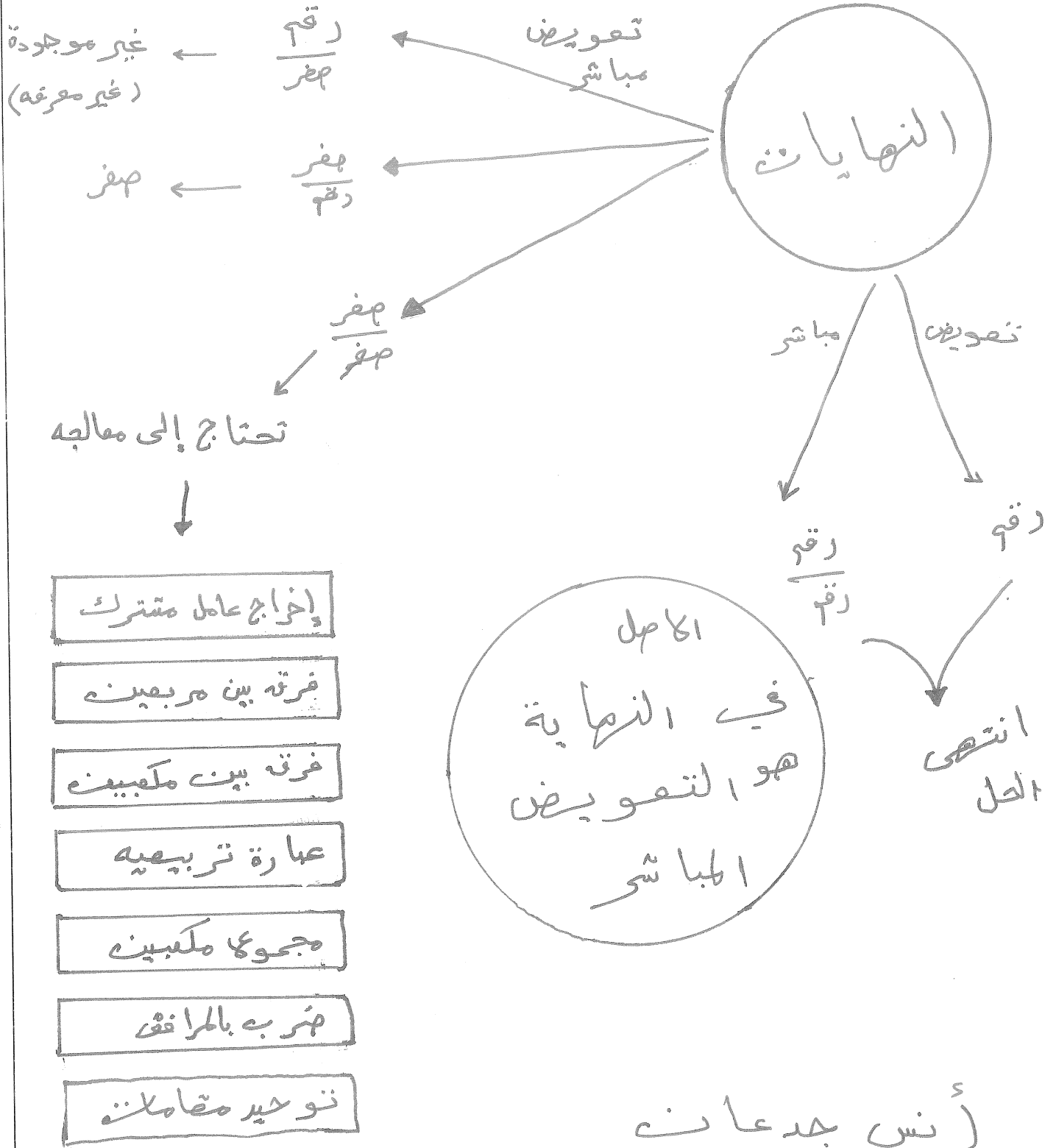
$$\left. \begin{array}{l} s > a \\ s \leq a \end{array} \right\} = (s) \text{ دذا كا ت}$$

وكانت هنا هـ (س) = ١٦
س ← ٣

و هنا هـ (س) موجودة، فحقيقه
س ← ١

لك منه الثابطين ا، ب هـ ؟

سؤال وضع دائره حول رمز ابد جابه الصيغه نجمايك دذاكانه (س) = $\left. \begin{matrix} 1 + s, s > 2 \\ s - 1, s \leq 2 \end{matrix} \right\}$ و كانت نما و (س) موجوده س = 2 فانه لى تادى . (أ) 6 (ب) 3 (ج) 7 (د) 4	(٤) دذاكانه نما (س) = 16 س = 3 فانه نما 2 و (س) تادى . س = 2 (أ) 16 (ب) 4 (ج) 8 (د) 32
(٥) دذاكانه نما 5 و (س) تادى . س = 5 (أ) 50 (ب) 5 (ج) 5 (د) غير موجوده	(٥) دذاكانه نما و (س) = 8 س = 3 و نما م (س) = 2 - فانه س = 2 (أ) 16 (ب) 18 (ج) 15 (د) 24
(٦) نما $\left(1 - \frac{1}{s} + \frac{2}{s^2} - \frac{3}{s^3} + \dots \right)$ س = 1 (أ) 0 (ب) 4 (ج) 6 (د) 12	(٦) دذاكانه م (س) = $\left. \begin{matrix} 1 + s, s \neq 3 \\ s = 3, 1 \end{matrix} \right\}$ فانه و (س) تادى . (أ) 10 (ب) 4 (ج) 2 (د) 8



أنس جدعان
0780330901

مثال ٥ جد كلا منه، لنضربا ياتنه، لانيه.

$$\begin{array}{r} \boxed{1} \text{ نيا } \\ \frac{1 + 5}{1 + 5} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \leftarrow 1 \\ 1 \leftarrow 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{2} \text{ نيا } \\ \frac{50 - 5}{0 + 5} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \leftarrow 1 \\ 1 \leftarrow 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{3} \text{ نيا } \\ \frac{1 + 5}{1 - 5} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \leftarrow 0 \\ 0 \leftarrow 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{4} \text{ نيا } \\ \frac{5 - 5}{3 + 5} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \leftarrow 5 \\ 5 \leftarrow 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{5} \text{ نيا } \\ \frac{1 - 5}{3 + 5} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \leftarrow 3 \\ 3 \leftarrow 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{6} \text{ نيا } \\ \frac{3 + 5}{5 - 5} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \leftarrow 5 \\ 5 \leftarrow 3 \end{array}$$

مثال ٥ جد كلا منه، لنضربا ياتنه، لانيه.

$$\begin{array}{r} \boxed{1} \text{ نيا } \\ \frac{5 - 5}{5 - 5} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \leftarrow 5 \\ 5 \leftarrow 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{2} \text{ نيا } \\ \frac{5 - 5}{5 - 5} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \leftarrow 5 \\ 5 \leftarrow 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{3} \text{ نيا } \\ \frac{5 - 5}{5 - 5} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \leftarrow 5 \\ 5 \leftarrow 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{4} \text{ نيا } \\ \frac{5 + 5}{5} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \leftarrow 5 \\ 5 \leftarrow 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{5} \text{ نيا } \\ \frac{5 - 5}{5 - 5} \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 \leftarrow 5 \\ 5 \leftarrow 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{خطا} \\ \frac{36 - 3}{6 - 3} \end{array}$$

تذكر $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

$$\begin{array}{r} \text{خطا} \\ \frac{3 + 3}{3 + 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{خطا} \\ \frac{3 - 3}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{خطا} \\ \frac{14 - 3}{29 - 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{خطا} \\ \frac{4 - 3}{2 - 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{خطا} \\ \frac{0 - 3}{1 - 3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{خطا} \\ \frac{3 - 3}{3 - 3} \end{array}$$

* تذكر $\frac{a - b}{a - b} = 1$

$$\begin{array}{r} \text{خطا} \\ \frac{8 - 3}{2 - 3} \end{array}$$

تذكر $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

مثال ٥ جد لا منه، لنفرض بأنه لا يوجد.

$$\begin{array}{r} 2 - 3 - 4 - 5 \\ \hline 12 - 3 \text{ س} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{نجا} \\ 4 = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 + 3 - 6 - 7 \\ \hline 9 - 6 \\ 2 = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{نجا} \\ 2 = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 + 3 + 5 - 6 \\ \hline 9 - 6 \\ 2 = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{نجا} \\ 2 = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 - 3 - 4 - 5 \\ \hline 12 - 3 \text{ س} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{نجا} \\ 4 = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 - 3 - 4 - 5 \\ \hline 12 - 3 \text{ س} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{نجا} \\ 4 = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 - 3 - 4 - 5 \\ \hline 12 - 3 \text{ س} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{نجا} \\ 4 = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 - 3 - 4 - 5 \\ \hline 12 - 3 \text{ س} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{نجا} \\ 4 = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 - 3 - 4 - 5 \\ \hline 12 - 3 \text{ س} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{نجا} \\ 4 = 5 \end{array}$$

تذكر: $(1 + 2) = 3 + 4 = 5 + 6 = 7 + 8 = 9 + 10 = 11 + 12 = 13 + 14 = 15 + 16 = 17 + 18 = 19 + 20 = 21 + 22 = 23 + 24 = 25 + 26 = 27 + 28 = 29 + 30 = 31 + 32 = 33 + 34 = 35 + 36 = 37 + 38 = 39 + 40 = 41 + 42 = 43 + 44 = 45 + 46 = 47 + 48 = 49 + 50 = 51 + 52 = 53 + 54 = 55 + 56 = 57 + 58 = 59 + 60 = 61 + 62 = 63 + 64 = 65 + 66 = 67 + 68 = 69 + 70 = 71 + 72 = 73 + 74 = 75 + 76 = 77 + 78 = 79 + 80 = 81 + 82 = 83 + 84 = 85 + 86 = 87 + 88 = 89 + 90 = 91 + 92 = 93 + 94 = 95 + 96 = 97 + 98 = 99 + 100 = 101 + 102 = 103 + 104 = 105 + 106 = 107 + 108 = 109 + 110 = 111 + 112 = 113 + 114 = 115 + 116 = 117 + 118 = 119 + 120 = 121 + 122 = 123 + 124 = 125 + 126 = 127 + 128 = 129 + 130 = 131 + 132 = 133 + 134 = 135 + 136 = 137 + 138 = 139 + 140 = 141 + 142 = 143 + 144 = 145 + 146 = 147 + 148 = 149 + 150 = 151 + 152 = 153 + 154 = 155 + 156 = 157 + 158 = 159 + 160 = 161 + 162 = 163 + 164 = 165 + 166 = 167 + 168 = 169 + 170 = 171 + 172 = 173 + 174 = 175 + 176 = 177 + 178 = 179 + 180 = 181 + 182 = 183 + 184 = 185 + 186 = 187 + 188 = 189 + 190 = 191 + 192 = 193 + 194 = 195 + 196 = 197 + 198 = 199 + 200 = 201 + 202 = 203 + 204 = 205 + 206 = 207 + 208 = 209 + 210 = 211 + 212 = 213 + 214 = 215 + 216 = 217 + 218 = 219 + 220 = 221 + 222 = 223 + 224 = 225 + 226 = 227 + 228 = 229 + 230 = 231 + 232 = 233 + 234 = 235 + 236 = 237 + 238 = 239 + 240 = 241 + 242 = 243 + 244 = 245 + 246 = 247 + 248 = 249 + 250 = 251 + 252 = 253 + 254 = 255 + 256 = 257 + 258 = 259 + 260 = 261 + 262 = 263 + 264 = 265 + 266 = 267 + 268 = 269 + 270 = 271 + 272 = 273 + 274 = 275 + 276 = 277 + 278 = 279 + 280 = 281 + 282 = 283 + 284 = 285 + 286 = 287 + 288 = 289 + 290 = 291 + 292 = 293 + 294 = 295 + 296 = 297 + 298 = 299 + 300 = 301 + 302 = 303 + 304 = 305 + 306 = 307 + 308 = 309 + 310 = 311 + 312 = 313 + 314 = 315 + 316 = 317 + 318 = 319 + 320 = 321 + 322 = 323 + 324 = 325 + 326 = 327 + 328 = 329 + 330 = 331 + 332 = 333 + 334 = 335 + 336 = 337 + 338 = 339 + 340 = 341 + 342 = 343 + 344 = 345 + 346 = 347 + 348 = 349 + 350 = 351 + 352 = 353 + 354 = 355 + 356 = 357 + 358 = 359 + 360 = 361 + 362 = 363 + 364 = 365 + 366 = 367 + 368 = 369 + 370 = 371 + 372 = 373 + 374 = 375 + 376 = 377 + 378 = 379 + 380 = 381 + 382 = 383 + 384 = 385 + 386 = 387 + 388 = 389 + 390 = 391 + 392 = 393 + 394 = 395 + 396 = 397 + 398 = 399 + 400 = 401 + 402 = 403 + 404 = 405 + 406 = 407 + 408 = 409 + 410 = 411 + 412 = 413 + 414 = 415 + 416 = 417 + 418 = 419 + 420 = 421 + 422 = 423 + 424 = 425 + 426 = 427 + 428 = 429 + 430 = 431 + 432 = 433 + 434 = 435 + 436 = 437 + 438 = 439 + 440 = 441 + 442 = 443 + 444 = 445 + 446 = 447 + 448 = 449 + 450 = 451 + 452 = 453 + 454 = 455 + 456 = 457 + 458 = 459 + 460 = 461 + 462 = 463 + 464 = 465 + 466 = 467 + 468 = 469 + 470 = 471 + 472 = 473 + 474 = 475 + 476 = 477 + 478 = 479 + 480 = 481 + 482 = 483 + 484 = 485 + 486 = 487 + 488 = 489 + 490 = 491 + 492 = 493 + 494 = 495 + 496 = 497 + 498 = 499 + 500 = 501 + 502 = 503 + 504 = 505 + 506 = 507 + 508 = 509 + 510 = 511 + 512 = 513 + 514 = 515 + 516 = 517 + 518 = 519 + 520 = 521 + 522 = 523 + 524 = 525 + 526 = 527 + 528 = 529 + 530 = 531 + 532 = 533 + 534 = 535 + 536 = 537 + 538 = 539 + 540 = 541 + 542 = 543 + 544 = 545 + 546 = 547 + 548 = 549 + 550 = 551 + 552 = 553 + 554 = 555 + 556 = 557 + 558 = 559 + 560 = 561 + 562 = 563 + 564 = 565 + 566 = 567 + 568 = 569 + 570 = 571 + 572 = 573 + 574 = 575 + 576 = 577 + 578 = 579 + 580 = 581 + 582 = 583 + 584 = 585 + 586 = 587 + 588 = 589 + 590 = 591 + 592 = 593 + 594 = 595 + 596 = 597 + 598 = 599 + 600 = 601 + 602 = 603 + 604 = 605 + 606 = 607 + 608 = 609 + 610 = 611 + 612 = 613 + 614 = 615 + 616 = 617 + 618 = 619 + 620 = 621 + 622 = 623 + 624 = 625 + 626 = 627 + 628 = 629 + 630 = 631 + 632 = 633 + 634 = 635 + 636 = 637 + 638 = 639 + 640 = 641 + 642 = 643 + 644 = 645 + 646 = 647 + 648 = 649 + 650 = 651 + 652 = 653 + 654 = 655 + 656 = 657 + 658 = 659 + 660 = 661 + 662 = 663 + 664 = 665 + 666 = 667 + 668 = 669 + 670 = 671 + 672 = 673 + 674 = 675 + 676 = 677 + 678 = 679 + 680 = 681 + 682 = 683 + 684 = 685 + 686 = 687 + 688 = 689 + 690 = 691 + 692 = 693 + 694 = 695 + 696 = 697 + 698 = 699 + 700 = 701 + 702 = 703 + 704 = 705 + 706 = 707 + 708 = 709 + 710 = 711 + 712 = 713 + 714 = 715 + 716 = 717 + 718 = 719 + 720 = 721 + 722 = 723 + 724 = 725 + 726 = 727 + 728 = 729 + 730 = 731 + 732 = 733 + 734 = 735 + 736 = 737 + 738 = 739 + 740 = 741 + 742 = 743 + 744 = 745 + 746 = 747 + 748 = 749 + 750 = 751 + 752 = 753 + 754 = 755 + 756 = 757 + 758 = 759 + 760 = 761 + 762 = 763 + 764 = 765 + 766 = 767 + 768 = 769 + 770 = 771 + 772 = 773 + 774 = 775 + 776 = 777 + 778 = 779 + 780 = 781 + 782 = 783 + 784 = 785 + 786 = 787 + 788 = 789 + 790 = 791 + 792 = 793 + 794 = 795 + 796 = 797 + 798 = 799 + 800 = 801 + 802 = 803 + 804 = 805 + 806 = 807 + 808 = 809 + 810 = 811 + 812 = 813 + 814 = 815 + 816 = 817 + 818 = 819 + 820 = 821 + 822 = 823 + 824 = 825 + 826 = 827 + 828 = 829 + 830 = 831 + 832 = 833 + 834 = 835 + 836 = 837 + 838 = 839 + 840 = 841 + 842 = 843 + 844 = 845 + 846 = 847 + 848 = 849 + 850 = 851 + 852 = 853 + 854 = 855 + 856 = 857 + 858 = 859 + 860 = 861 + 862 = 863 + 864 = 865 + 866 = 867 + 868 = 869 + 870 = 871 + 872 = 873 + 874 = 875 + 876 = 877 + 878 = 879 + 880 = 881 + 882 = 883 + 884 = 885 + 886 = 887 + 888 = 889 + 890 = 891 + 892 = 893 + 894 = 895 + 896 = 897 + 898 = 899 + 900 = 901 + 902 = 903 + 904 = 905 + 906 = 907 + 908 = 909 + 910 = 911 + 912 = 913 + 914 = 915 + 916 = 917 + 918 = 919 + 920 = 921 + 922 = 923 + 924 = 925 + 926 = 927 + 928 = 929 + 930 = 931 + 932 = 933 + 934 = 935 + 936 = 937 + 938 = 939 + 940 = 941 + 942 = 943 + 944 = 945 + 946 = 947 + 948 = 949 + 950 = 951 + 952 = 953 + 954 = 955 + 956 = 957 + 958 = 959 + 960 = 961 + 962 = 963 + 964 = 965 + 966 = 967 + 968 = 969 + 970 = 971 + 972 = 973 + 974 = 975 + 976 = 977 + 978 = 979 + 980 = 981 + 982 = 983 + 984 = 985 + 986 = 987 + 988 = 989 + 990 = 991 + 992 = 993 + 994 = 995 + 996 = 997 + 998 = 999 + 1000 = 1001 + 1002 = 1003 + 1004 = 1005 + 1006 = 1007 + 1008 = 1009 + 1010 = 1011 + 1012 = 1013 + 1014 = 1015 + 1016 = 1017 + 1018 = 1019 + 1020 = 1021 + 1022 = 1023 + 1024 = 1025 + 1026 = 1027 + 1028 = 1029 + 1030 = 1031 + 1032 = 1033 + 1034 = 1035 + 1036 = 1037 + 1038 = 1039 + 1040 = 1041 + 1042 = 1043 + 1044 = 1045 + 1046 = 1047 + 1048 = 1049 + 1050 = 1051 + 1052 = 1053 + 1054 = 1055 + 1056 = 1057 + 1058 = 1059 + 1060 = 1061 + 1062 = 1063 + 1064 = 1065 + 1066 = 1067 + 1068 = 1069 + 1070 = 1071 + 1072 = 1073 + 1074 = 1075 + 1076 = 1077 + 1078 = 1079 + 1080 = 1081 + 1082 = 1083 + 1084 = 1085 + 1086 = 1087 + 1088 = 1089 + 1090 = 1091 + 1092 = 1093 + 1094 = 1095 + 1096 = 1097 + 1098 = 1099 + 1100 = 1101 + 1102 = 1103 + 1104 = 1105 + 1106 = 1107 + 1108 = 1109 + 1110 = 1111 + 1112 = 1113 + 1114 = 1115 + 1116 = 1117 + 1118 = 1119 + 1120 = 1121 + 1122 = 1123 + 1124 = 1125 + 1126 = 1127 + 1128 = 1129 + 1130 = 1131 + 1132 = 1133 + 1134 = 1135 + 1136 = 1137 + 1138 = 1139 + 1140 = 1141 + 1142 = 1143 + 1144 = 1145 + 1146 = 1147 + 1148 = 1149 + 1150 = 1151 + 1152 = 1153 + 1154 = 1155 + 1156 = 1157 + 1158 = 1159 + 1160 = 1161 + 1162 = 1163 + 1164 = 1165 + 1166 = 1167 + 1168 = 1169 + 1170 = 1171 + 1172 = 1173 + 1174 = 1175 + 1176 = 1177 + 1178 = 1179 + 1180 = 1181 + 1182 = 1183 + 1184 = 1185 + 1186 = 1187 + 1188 = 1189 + 1190 = 1191 + 1192 = 1193 + 1194 = 1195 + 1196 = 1197 + 1198 = 1199 + 1200 = 1201 + 1202 = 1203 + 1204 = 1205 + 1206 = 1207 + 1208 = 1209 + 1210 = 1211 + 1212 = 1213 + 1214 = 1215 + 1216 = 1217 + 1218 = 1219 + 1220 = 1221 + 1222 = 1223 + 1224 = 1225 + 1226 = 1227 + 1228 = 1229 + 1230 = 1231 + 1232 = 1233 + 1234 = 1235 + 1236 = 1237 + 1238 = 1239 + 1240 = 1241 + 1242 = 1243 + 1244 = 1245 + 1246 = 1247 + 1248 = 1249 + 1250 = 1251 + 1252 = 1253 + 1254 = 1255 + 1256 = 1257 + 1258 = 1259 + 1260 = 1261 + 1262 = 1263 + 1264 = 1265 + 1266 = 1267 + 1268 = 1269 + 1270 = 1271 + 1272 = 1273 + 1274 = 1275 + 1276 = 1277 + 1278 = 1279 + 1280 = 1281 + 1282 = 1283 + 1284 = 1285 + 1286 = 1287 + 1288 = 1289 + 1290 = 1291 + 1292 = 1293 + 1294 = 1295 + 1296 = 1297 + 1298 = 1299 + 1300 = 1301 + 1302 = 1303 + 1304 = 1305 + 1306 = 1307 + 1308 = 1309 + 1310 = 1311 + 1312 = 1313 + 1314 = 1315 + 1316 = 1317 + 1318 = 1319 + 1320 = 1321 + 1322 = 1323 + 1324 = 1325 + 1326 = 1327 + 1328 = 1329 + 1330 = 1331 + 1332 = 1333 + 1334 = 1335 + 1336 = 1337 + 1338 = 1339 + 1340 = 1341 + 1342 = 1343 + 1344 = 1345 + 1346 = 1347 + 1348 = 1349 + 1350 = 1351 + 1352 = 1353 + 1354 = 1355 + 1356 = 1357 + 1358 = 1359 + 1360 = 1361 + 1362 = 1363 + 1364 = 1365 + 1366 = 1367 + 1368 = 1369 + 1370 = 1371 + 1372 = 1373 + 1374 = 1375 + 1376 = 1377 + 1378 = 1379 + 1380 = 1381 + 1382 = 1383 + 1384 = 1385 + 1386 = 1387 + 1388 = 1389 + 1390 = 1391 + 1392 = 1393 + 1394 = 1395 + 1396 = 1397 + 1398 = 1399 + 1400 = 1401 + 1402 = 1403 + 1404 = 1405 + 1406 = 1407 + 1408 = 1409 + 1410 = 1411 + 1412 = 1413 + 1414 = 1415 + 1416 = 1417 + 1418 = 1419 + 1420 = 1421 + 1422 = 1423 + 1424 = 1425 + 1426 = 1427 + 1428 = 1429 + 1430 = 1431 + 1432 = 1433 + 1434 = 1435 + 1436 = 1437 + 1438 = 1439 + 1440 = 1441 + 1442 = 1443 + 1444 = 1445 + 1446 = 1447 + 1448 = 1449 + 1450 = 1451 + 1452 = 1453 + 1454 = 1455 + 1456 = 1457 + 1458 = 1459 + 1460 = 1461 + 1462 = 1463 + 1464 = 1465 + 1466 = 1467 + 1468 = 1469 + 1470 = 1471 + 1472 = 1473 + 1474 = 1475 + 1476 = 1477 + 1478 = 1479 + 1480 = 1481 + 1482 = 1483 + 1484 = 1485 + 1486 = 1487 + 1488 = 1489 + 1490 = 1491 + 1492 = 1493 + 1494 = 1495 + 1496 = 1497 + 1498 = 1499 + 1500 = 1501 + 1502 = 1503 + 1504 = 1505 + 1506 = 1507 + 1508 = 1509 + 1510 = 1511 + 1512 = 1513 + 1514 = 1515 + 1516 = 1517 + 1518 = 1519 + 1520 = 1521 + 1522 = 1523 + 1524 = 1525 + 1526 = 1527 + 1528 = 1529 + 1530 = 1531 + 1532 = 1533 + 1534 = 1535 + 1536 = 1537 + 1538 = 1539 + 1540 = 1541 + 1542 = 1543 + 1544 = 1545 + 1546 = 1547 + 1548 = 1549 + 1550 = 1551 + 1552 = 1553 + 1554 = 1555 + 1556 = 1557 + 1558 = 1559 + 1560 = 1561 + 1562 = 1563 + 1564 = 1565 + 1566 = 1567 + 1568 = 1569 + 1570 = 1571 + 1572 = 1573 + 1574 = 1575 + 1576 = 1577 + 1578 = 1579 + 1580 = 1581 + 1582 = 1583 + 1584 = 1585 + 1586 = 1587 + 1588 = 1589 + 1590 = 1591 + 1592 = 1593 + 1594 = 1595 + 1596 = 1597 + 1598 = 1599 + 1600 = 1601 + 1602 = 1603 + 1604 = 1605 + 1606 = 1607 + 1608 = 1609 + 1610 = 1611 + 1612 = 1613 + 1614 = 1615 + 1616 = 1617 + 1618 = 1619 + 1620 = 1621 + 1622 = 1623 + 1624 = 1625 + 1626 = 1627 + 1628 = 1629 + 1630 = 1631 + 1632 = 1633 + 1634 = 1635 + 1636 = 1637 + 1638 = 1639 + 1640 = 1641 + 1642 = 1643 + 1644 = 1645 + 1646 = 1647 + 1648 = 1649 + 1650 = 1651 + 1652 = 1653 + 1654 = 1655 + 1656 = 1657 + 1658 = 1659 + 1660 = 1661 + 1662 = 1663 + 1664 = 1665 + 1666 = 1667 + 1668 = 1669 + 1670 = 1671 + 1672 = 1673 + 1674 = 1675 + 1676 = 1677 + 1678 = 1679 + 1680 = 1681 + 1682 = 1683 + 1684 = 1685 + 1686 = 1687 + 1688 = 1689 + 1690 = 1691 + 1692 = 1693 + 1694 = 1695 + 1696 = 1697 + 1698 = 1699 + 1700 = 1701 + 1702 = 1703 + 1704 = 1705 + 1706 = 1707 + 1708 = 1709 + 1710 = 1711 + 1712 = 1713 + 1714 = 1715 + 1716 = 1717 + 1718 = 1719 + 1720 = 1721 + 1722 = 1723 + 1724 = 1725 + 1726 = 1727 + 1728 = 1729 + 1730 = 1731 + 1732 = 1733 + 1734 = 1735 + 1736 = 1737 + 1738 = 1739 + 1740 = 1741 + 1742 = 1743 + 1744 = 1745 + 1746 = 1747 + 1748 = 1749 + 1750 = 1751 + 1752 = 1753 + 1754 = 1755 + 1756 = 1757 + 1758 = 1759 + 1760 = 1761 + 1762 = 1763 + 1764 = 1765 + 1766 = 1767 + 1768 = 1769 + 1770 = 1771 + 1772 = 1773 + 1774 = 1775 + 1776 = 1777 + 1778 = 1779 + 1780 = 1781 + 1782 = 1783 + 1784 = 1785 + 1786 = 1787 + 1788 = 1789 + 1790 = 1791 + 1792 = 1793 + 1794 = 1795 + 1796 = 1797 + 1798 = 1799 + 1800 = 1801 + 1802 = 1803 + 1804 = 1805 + 1806 = 1807 + 1808 = 1809 + 1810 = 1811 + 1812 = 1813 + 1814 = 1815 + 1816 = 1817 + 1818 = 1819 + 1820 = 1821 + 1822 = 1823 + 1824 = 1825 + 1826 = 1827 + 1828 = 1829 + 1830 = 1831 + 1832 = 1833 + 1834 = 1835 + 1836 = 1837 + 1838 = 1839 + 1840 = 1841 + 1842 = 1843 + 1844 = 1845 + 1846 = 1847 + 1848 = 1849 + 1850 = 1851 + 1852 = 1853 + 1854 = 1855 + 1856 = 1857 + 1858 = 1859 + 1860 = 1861 + 1862 = 1863 + 1864 = 1865 + 1866 = 1867 + 1868 = 1869 + 1870 = 1871 + 1872 = 1873 + 1874 = 1875 + 1876 = 1877 + 1878 = 1879 + 1880 = 1881 + 1882 = 1883 + 1884 = 1885 + 1886 = 1887 + 1888 = 1889 + 1890 = 1891 + 1892 = 1893 + 1894 = 1895 + 1896 = 1897 + 1898 = 1899 + 1900 = 1901 + 1902 = 1903 + 1904 = 1905 + 1906 = 1907 + 1908 = 1909 + 1910 = 1911 + 1912 = 1913 + 1914 = 1915 + 1916 = 1917 + 1918 = 1919 + 1920 = 1921 + 1922 = 1923 + 1924 = 1925 + 1926 = 1927 + 1928 = 1929 + 1930 = 1931 + 1932 = 1933 + 1934 = 1935 + 1936 = 1937 + 1938 = 1939 + 1940 = 1941 + 1942 = 1943 + 1944 = 1945 + 1946 = 1947 + 1948 = 1949 + 1950 = 1951 + 1952 = 1953 + 1954 = 1955 + 1956 = 1957 + 1958 = 1959 + 1960 = 1961 + 1962 = 1963 + 1964 = 1965 + 1966 = 1967 + 1968 = 1969 + 1970 = 1971 + 1972 = 1973 + 1974 = 1975 + 1976 = 1977 + 1978 = 1979 + 1980 = 1981 + 1982 = 1983 + 1984 = 1985 + 1986 = 1987 + 1988 = 1989 + 1990 = 1991 + 1992 = 1993 + 1994 = 1995 + 1996 = 1997 + 1998 = 1999 + 2000 = 2001 + 2002 = 2003 + 2004 = 2005 + 2006 = 2007 + 2008 = 2009 + 2010 = 2011 + 2012 = 2013 + 2014 = 2015 + 2016 = 2017 + 2018 = 2019 + 2020 = 2021 + 2022 = 2023 + 2024 = 2025 + 2026 = 2027 + 2028 = 2029 + 2030 = 2031 + 2032 = 2033 + 2034 = 2035 + 2036 = 2037 + 2038 = 2039 + 2040 = 2041 + 2042 = 2043 + 2044 = 2045 + 2046 = 2047 + 2048 = 2049 + 2050 = 2051 + 2052 = 2053 + 2054 = 2055 + 2056 = 2057 + 2058 = 2059 + 2060 = 2061 + 2062 = 2063 + 2064 = 2065 + 2066 = 2067 + 2068 = 2069 + 2070 = 2071 + 2072 = 2073 + 2074 = 2075 + 2076 = 2077 + 207$

$$\frac{\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{9 - \sqrt{2}} \quad \text{خطا} \quad \begin{matrix} 13 \\ 2 \leftarrow \sqrt{2} \end{matrix}$$

$$\frac{10 - \sqrt{2} - \sqrt{3}}{50 - \sqrt{2}} \quad \text{خطا} \quad \begin{matrix} 14 \\ 5 \leftarrow \sqrt{2} \end{matrix}$$

$$\frac{\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{2 - \sqrt{2}} \quad \text{خطا} \quad \begin{matrix} 14 \\ 2 \leftarrow \sqrt{2} \end{matrix}$$

مثال ④ جد قيمه كل من النهايات التاليه.

$$\frac{1}{5 - \sqrt{2}} \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right) \quad \text{خطا} \quad \begin{matrix} 15 \\ 2 \leftarrow \sqrt{2} \end{matrix}$$

$$\frac{1}{2 - \sqrt{2}} \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right) \quad \text{خطا} \quad \begin{matrix} 16 \\ 2 \leftarrow \sqrt{2} \end{matrix}$$

$$\frac{\left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{1 + \sqrt{2}} \right)}{2 - \sqrt{2}} \quad \text{خطا} \quad \begin{matrix} 17 \\ 2 \leftarrow \sqrt{2} \end{matrix}$$

$$\boxed{9} \text{ نفا } \frac{\frac{2}{3+u} - \frac{1}{1+u}}{1-u} \quad u \neq 1$$

$$\boxed{10} \text{ نفا } \frac{(\frac{1}{5} - \frac{1}{u})}{(\frac{5}{5} - \frac{5}{u})} \quad u \neq 5$$

$$\boxed{11} \text{ نفا } \left(\frac{9}{9-u} - \frac{3-u}{9-u} \right) \quad u \neq 9$$

$$\boxed{12} \text{ نفا } \frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{2-u}}{14-\sqrt{2}} \quad u \neq 2$$

$$\boxed{13} \text{ نفا } \frac{10-50}{\frac{1}{2} - \frac{1}{u}} \quad u \neq 2$$

$$\boxed{14} \text{ نفا } \frac{1 - \frac{2}{2+u}}{2+u} \quad u \neq -2$$

* اصل الغرض بالمراقفة هو
فك الفرق بين مربعين
مثال ⑤ جد كلاً مما يلي

لـ ١٤٥ ضا $\frac{1 - \sqrt{5}}{1 - 5}$

يمكن الحل هنا بطريقتين.
الطريقة الأولى يجب ضرب بالمراقفة.
أما الطريقة الثانية يجب تحليل
المقلدار (١-٥) فرقاً بين مربعين
توضيح الطريقة ①

لـ ١٤٥ ضا $\frac{1 - \sqrt{5}}{1 - 5} \times \frac{1 + \sqrt{5}}{1 + \sqrt{5}}$

لـ ١٤٥ ضا $\frac{1}{5} = \frac{1}{1 + \sqrt{5}} \times \frac{(1 - \sqrt{5})}{(1 - \sqrt{5})}$

طريقة ⑤

لـ ١٤٥ ضا $\frac{1 - \sqrt{5}}{1 - 5}$

لـ ١٤٥ ضا $= \frac{(1 - \sqrt{5})}{(1 + \sqrt{5})(1 - \sqrt{5})}$

$\frac{1}{2} =$

لـ ١٤٥ ضا $\frac{2 - \sqrt{5+5}}{2 - 5}$

لـ ١٤٥ ضا $\frac{0 - \sqrt{5+5}}{3 - 5}$

لـ ١٤٥ ضا $\frac{\sqrt{1+5} - 5}{2 - 5}$

$$\begin{array}{r} \text{نفا} \quad \boxed{18} \\ 0 - \sqrt{2+33} \\ \hline 29 - 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \leftarrow 2 \\ 1 \leftarrow 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{نفا} \quad \boxed{15} \\ 0 - \sqrt{5+10} \\ \hline 10 - 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \leftarrow 2 \\ 1 \leftarrow 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{نفا} \quad \boxed{17} \\ 3 - \sqrt{1+3} \\ \hline 8 - 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \leftarrow 2 \\ 1 \leftarrow 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{نفا} \quad \boxed{19} \\ 2 - \sqrt{1+2} \\ \hline 5 - 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \leftarrow 2 \\ 1 \leftarrow 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{نفا} \quad \boxed{17} \\ 2 - \sqrt{2+3} \\ \hline 5 - 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \leftarrow 2 \\ 1 \leftarrow 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{نفا} \quad \boxed{19} \\ 1 - \sqrt{7+2} \\ \hline 9 - 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \leftarrow 2 \\ 1 \leftarrow 3 \end{array}$$

مثال ٥ إذا كانت $v = (u)$

$$\frac{v - (u)}{3 - v} = \frac{(9) - (u)}{3 + v}$$

مثال ٧ إذا كانت $v = (u)$

$$\frac{v - (u)}{2 - v} = \frac{(c) - (u)}{2 - v}$$

مثال ٨ إذا كانت $v = (u)$

$$\frac{v - (u)}{2 - v} = \frac{(c) - (u)}{2 - v}$$

مثال ٩ إذا كانت $v = (u)$

$$\frac{v - (u)}{3 - v} = \frac{(3) - (u)}{3 - v}$$

مثال ٥) إذا كانت

$$\frac{2 - s}{3 + s} = (s) -$$

جدد نضاً

$$\frac{(s) - (s) - (2) -}{2 - s} \quad s = 2$$

مثال ١١)

إذا علمت أنه نضاً و (س) = -٧
س = ٥

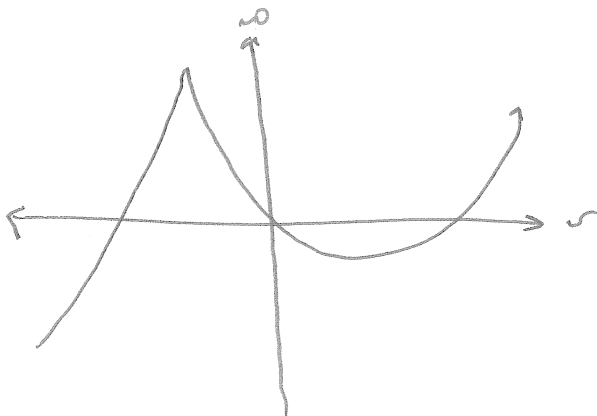
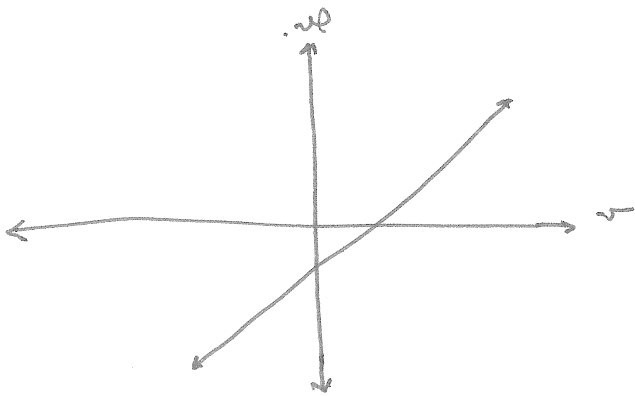
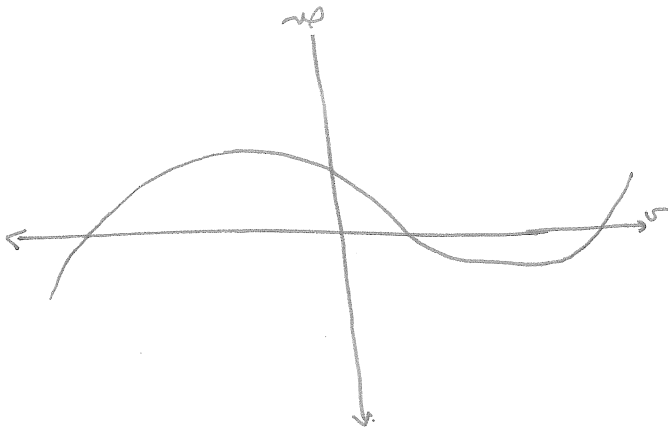
و نضاً م (س) = ٢ ، فبين أن (أثبت)

نضاً

$$2 - = \frac{2 - (s) - 3 - (s)}{2 - s + 3 + s} \quad s = 5$$

منه خلال الرسم.

عند رسم منحنى بقلم يجب انه لا ترفع
القلم عن الورقة بحيث لا يوجد
فيه ثقب أو قفز أو انقطاع
فانه منحنى $y = f(x)$ يكون متصلاً



يكون $y = f(x)$ متصلاً عند $x = a$
إذا كانت النهايتان متساويتان، وهما

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$$

أي يجب تحقق 3 شروط

1- $y = f(x)$ معرف

(أي أنه $y = f(x)$ عدد حقيقي)

2- $y = f(x)$ موجوده
سأ

يعني: $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$
سأ

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$$



في حال لم يتحقق أي شرط

من هذه الشروط يكون، لا قرانه

غير متصل عند $x = a$.

$$\left. \begin{array}{l} 1 + \sqrt{3} \\ 1 + \frac{\sqrt{3}}{2} \end{array} \right\} = \text{قد (س)} =$$

۳ = س " " (۳)

۴- (س) غیر متصل عند س = ۲

$$\left. \begin{array}{l} x > 5 \\ x < 5 \end{array} \right\} = \text{و. (س)} = \emptyset$$

5. $y = u \sin \phi(u)$ and $u = u(x)$

وضوح! جانتے

مثال ۴ دذاکان

$$\left. \begin{array}{l} 3 \neq 1 - s \\ 3 = s, \quad 5 - s \end{array} \right\} = \text{و (س)}$$

ا بخت فې، د تصال عند س = ۳

مثال ۵ دذاکان

$$\left. \begin{array}{l} 0 \neq 5 - r \\ 0 = r, \quad 5 + s \end{array} \right\} = \text{و (س)}$$

ا بخت فې، د تصال عند س = ۵

مثال ۶ دذاکان

$$\left. \begin{array}{l} 7 \neq 5 \\ 7 = s, \quad 6 - s \end{array} \right\} = \text{و (س)}$$

ا بخت فې، د تصال عند س = ۷

مثال ۷ دذاکان

$$\left. \begin{array}{l} 2 \neq 5 \\ 2 = s, \quad 16 - s \end{array} \right\} = \text{و (س)}$$

ا بخت فې، د تصال عند س = ۲

مثال ٥

دذا كان

$$\left. \begin{array}{l} 1 > s, \quad s + 2 < 3 \\ 3 \geq s \geq 1, \quad s \geq 3 \\ 3 < s, \quad 18 - 3 \end{array} \right\} = \text{و (س)}$$

الجبته في ذلك زمان عند

$$1 \leq s \leq 3, \quad 1 \leq s \leq 3, \quad 3 \leq s \leq 18$$

مثال ٦

دذا كان

$$\left. \begin{array}{l} 1 > s, \quad 0 + s < 3 \\ 3 \geq s \geq 1, \quad 9 - 2s \\ 3 < s, \quad 6 - 2s \end{array} \right\} = \text{و (س)}$$

الجبته في ذلك زمان عند

$$1 \leq s \leq 3, \quad 3 \leq s \leq 6$$

مثال ٩ إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} 1 < 3 \\ 3 + 2 \\ 1 - 1 \geq 3 > 1 \\ 3 - 3 \end{array} \right\} = \text{و (س)}$$

البحث في، لا تزال عند ما

$$1 = 3$$

$$1 = 3$$

مثال ١٠ البحث في اتصال

$$\text{و (س)} = 3 + 2 \text{ س عند س} = 0$$

ملاحظة: كثرات الحدود تكون

منصه على جميع الأعداد، الحقيقة

مثال ١١ و (س) = ٧

البحث في، لا تزال عند س = ٩

مثال ١٢ و (س) = ٣ + ٢ س + ١

البحث في، لا تزال عند س = ٠

مثال ١٣ و (س) = ٢ س - ٨ س + ٢

البحث في، لا تزال عند س = ١

دایجاد اتمامیله

توضیح

$$1 > 5$$

$$\left. \begin{matrix} 1 \\ 5 \end{matrix} \right\}$$

دذاكانه عدس =

$$1 \leq 5$$

وكانه عدس متعلق عند س = 1

عد فيه (أ)

لماذا؟

$$1 = 5$$

الجوابه

مثال ٤) دذاكان

$$2 > 5$$

$$3 \leq 3 + 2$$

عدس =

$$2 \leq 5$$

$$3 \leq 3 + 2$$

وكانه الا قترانه متعلقا عندما

س = 2 فجد فيه، لثابته أ

مثال ٥) دذاكان

$$\left. \begin{matrix} 36 - 5 \\ 7 - 5 \end{matrix} \right\} = \text{عدس} =$$

$$36 \neq 5$$

$$7 = 5$$

جد ج ، دذاكانه عدس متعلقا عند س = 7

مثال ٦) دذاكان

$$\left. \begin{matrix} 3 - 5 \\ 3 - 5 \end{matrix} \right\} = \text{عدس} =$$

$$3 \neq 5$$

$$3 = 5$$

$$3 \leq 3 + 5$$

وكان الا قترانه متعلقا عندما

س = 3 فجد فيه الثابته 3

مثال ١٧

$$\left. \begin{array}{l} 3 \geq s \\ 3 < s \end{array} \right\} \begin{array}{l} 7 + s \\ 1 + s \end{array} = \text{و (س)}$$

وكان قد متصلاً عند ما $s = 3$ ، جد قيمة الثابتة أ

مثال ١٨

$$\left. \begin{array}{l} 2 \neq s \\ 2 = s \end{array} \right\} \begin{array}{l} 10 + 2s \\ 1 + s \end{array} = \text{و (س)}$$

وكان و (س) متصلاً عند $s = 2$

جد قيمة الثابتة أ

مثال ١٩

$$\left. \begin{array}{l} 3 > s \\ 3 \leq s \end{array} \right\} \begin{array}{l} 6 + s \\ 10 + s \end{array} = \text{و (س)}$$

جد قيمة ب جد أ كان

و (س) متصلاً عند $s = 3$

مثال ٥

إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} \text{س} > \text{أ} \\ \text{س} = \text{أ} \\ \text{س} < \text{أ} \end{array} \right\} = \text{م (س)}$$

وكان م (س) من أجل عند ما س = ؟
فجد قيمة كل من، اثبت أن، بـ

مثال ٤

إذا كان

$$\left. \begin{array}{l} \text{س} \neq \text{أ} \\ \text{س} = \text{أ} \end{array} \right\} = \text{م (س)}$$

ما قيمة م (س) إذا كان م (س) من أجل
عند س = ؟

$$\left. \begin{array}{l} \text{أ} \text{ س} + \text{ب} > \text{أ} \\ \text{أ} \text{ س} = \text{أ} \\ \text{أ} \text{ س} + \text{ب} < \text{أ} \end{array} \right\} = \text{م (س)}$$

فجد قيمة أ، ب إذا كان
م (س) من أجل عند ما س = ؟

مثال ۳۳) لڈا کائے

$$\left. \begin{array}{l} ۱ \text{ س} > ۲ \\ ۲ \text{ س} = ۱ \\ ۳ \text{ س} < ۲ \end{array} \right\} = \text{و. ا. س.} \left. \begin{array}{l} ۱ \text{ س} + ۲ \text{ ب} \\ ۲ \text{ س} \\ ۳ \text{ س} + ۲ \text{ ب} \end{array} \right\}$$

و کائے و قتلہ عندما س = ۲، فجده
فجده کل منہ ا، بے

مثال ۳۴) لڈا کائے

$$\left. \begin{array}{l} ۱ \text{ س} > ۱ \\ ۱ \text{ س} = ۱ \\ ۱ \text{ س} < ۱ \end{array} \right\} = \text{ل (س)} \left. \begin{array}{l} ۱ \text{ س} - ۱ \text{ ب} \\ ۲ \text{ س} \\ ۳ \text{ س} + ۲ \text{ ب} \end{array} \right\}$$

و کائے و قتلہ ل منقلا عندما س = ۱
جده قیہ ا، بے

ملاحظہ: عندما يكون احد الاقترانين
او كلاهما غير متصل عند س = أ فنقول
بالصلبه المطلوبه اولاً ثم نبينه في
الـ اتصال

مثال ٥

$$1 > 2$$

$$3 \text{ س } 2 + 0$$

$$1 \leq 2$$

$$6 \text{ س } 2 + 4$$

$$= (س) - ٥$$

$$1 > 2$$

$$3 \text{ س } 4$$

$$1 \leq 2$$

$$5 \text{ س } 0 = (س) - ٥$$

وكانه $٥(س) = ٥(س) + ٥(س)$

اجتنب في اتصال $٥(س)$ عندما

$$1 = 2$$

إذا كان الاقترانان ١ و ٢

متصلين عند ما س = أ ، فإنه

$$١ + ٢ \text{ متصل عند س } = أ$$

$$٢ - ١ \text{ متصل عند س } = أ$$

$$١ \times ٢ \text{ متصل عند س } = أ$$

$$١ \div ٢ \text{ متصل عند س } = أ$$

إذا كانه $(أ) \neq ٠$

مثال ٥: إذا كانه $٥(س) = ٥(س) + ٥(س)$

$$\left. \begin{array}{l} ٥(س) \\ ٥(س) \end{array} \right\} = (س) - ٥$$

وكانه $٥(س) = (٥ \times ٥)(س)$

اجتنب في اتصال $٥(س)$ عند س = ٠

اولاً نبين في اتصال $٥(س)$

ثم نبين في اتصال $٥(س)$ عند س = ٠

ثم نستخدم نظرياته في اتصال

الحل

مثال ٤) إذا كان $\phi(s) = s^2 + 5$

$$\left. \begin{array}{l} 1 \geq 1 \\ 1 < 1 \end{array} \right\} \phi(s) = \left. \begin{array}{l} 1 + 1 \\ 1 - 1 \end{array} \right\}$$

البحث في اتصال $\phi(s) = s^2 + 5$ عند $s = 1$

٢٥٥ جدا

مثال ٤) إذا كان

$$\phi(s) = s^2 - 9$$

$$3 > 1$$

$$3 = 1$$

$$3 < 1$$

$$\left. \begin{array}{l} s \\ s \\ s \end{array} \right\} \phi(s) =$$

وكان $\phi(s) = s^2 - 9$

فبذلك أن $\phi(s)$ متصل عند $s = 3$

* دلائقترانه النسب هو اقترانه متصل
لفظ من جملتها ما عدداً افعال
المقام

* الدقتران النسبي :-
هو ما يمكنه كتابته بصورة $\frac{أ}{ب}$

بسط
مقام

مثال ٥) جد قيم (س) (ا) انه وجدته.
التي يكونه عند ما الدقتران
غير متصل في كل حال

$$١٦) و- (س) = س^٤ + ٣س + ١$$

$$١٧) و- (س) = \frac{س^٤ - ١}{س + ٤}$$

$$١٨) و- (س) = \frac{٣ - س + ١}{٣ - س}$$

$$١٩) و- (س) = \sqrt[٣]{١ - س + ٤س^٤}$$

$$٢٠) \frac{٣ + س}{س}$$

$$٢١) و- (س) = \frac{٥س}{٤ - س^٤}$$

$$٢٢) \frac{٣ - س}{س^٣ - ١}$$

$$٢٣) \frac{س - ٣}{س^٤ - ٥س + ٦}$$

$$٢٤) \frac{١٦}{١٦ - س^٤} + \frac{١ + س}{٣}$$

$$\boxed{12} \quad \text{م. (س)} = \frac{1 - \text{س}}{\text{س}^2 + 5\text{س} + 6}$$

$$\boxed{13} \quad \text{و. (س)} = \frac{0}{\text{س}} + \frac{\text{س} + 6}{1 - \text{س}}$$

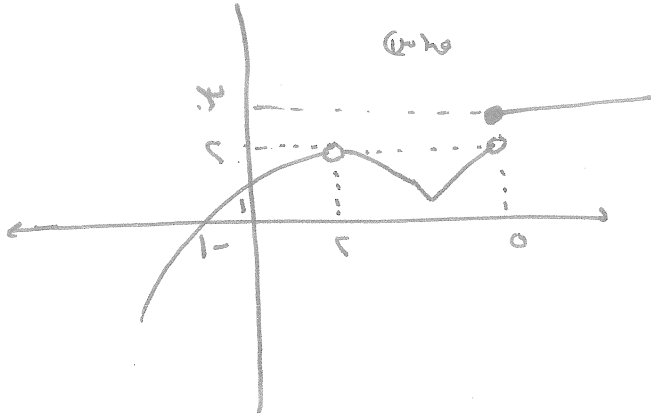
$$\boxed{14} \quad \text{م. (س)} = \left. \begin{array}{l} 2\text{س} + 6 \\ 6 - \text{س} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{س} > 6 \\ \text{س} < 6 \end{array}$$

$$\boxed{15} \quad \text{و. (س)} = \left. \begin{array}{l} 0 \\ \text{س} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{س} > 0 \\ \text{س} < 0 \end{array}$$

$$\boxed{16} \quad \text{و. (س)} = \frac{1}{\text{س}} + \frac{\text{س} - 3}{\text{س}^2 - 3\text{س}}$$

$$\boxed{17} \quad \text{و. (س)} = \frac{\text{س}^2 - 5\text{س}}{\text{س}^2 - 3\text{س} + 2}$$

۱۳) اکتیوا علی السکل المجاور .
تصا ط عدد اول اتصال ہے :



(ب) $\{1, 2, 3\}$

(د) $\{1\}$

(ا) $\{2, 3\}$

(ب) $\{3\}$

۱۴) دذد کانتے خطا ۵ و (س) = ۸
س = ۳

فیانه خطا و (س) = ۳
س = ۳

(ب) ۶

(ا) ۴

(د) ۱۶

(ب) ۹

۱۵) خطا (س) + ۳ س + ۵ و (س) = ۳
س = ۳

(ب) ۵

(ا) ۳

(د) ۱۶

(ب) ۸

۱۶) خطا $\frac{5-4}{2-3}$ و (س) = ۳
س = ۳

(ب) ۵

(ا) ۱

(د) ۱

(ب) نمبر موجودہ

۱۷) خطا $\frac{1+3}{3}$ و (س) = ۳
س = ۳

(ب) ۲

(ا) ۲

(د) ۳

(ب) $\frac{2}{3}$