سلسلة

لعبة وخريطة في الرياضيات

رياضيات ٥

أ. هدى عبد الله الغفيص

هدى عبدالله الغفيص ، ١٤٤٢هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

سلسلة لعبة وخريطة في الرياضيات

٣٥ صفحة

رقم الإيداع ٢٧٨٧ / ١٤٤٢

تاريخ ١٦ / ٤ / ١٤٤٢

رقم ردمك ٧ – ٣٨٢٦ – ٠٣ – ٦٠٣ - ٩٧٨

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

الحمدلله رب العالمين والصلاة والسلام على رسوله الكريم ..

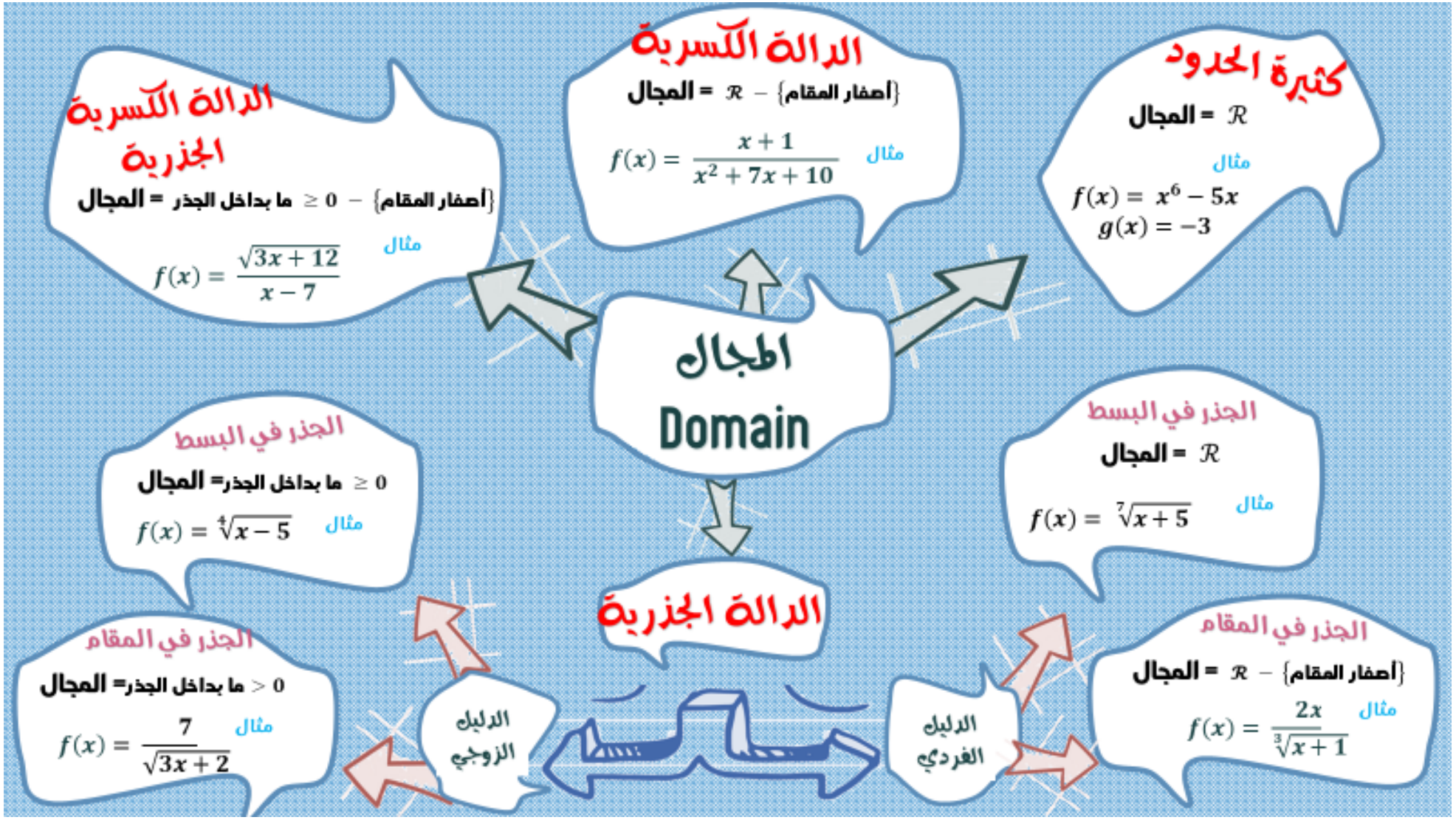
الرياضيات من المواد المجردة والتي تحتاج جهد عقلي أكبر من باقي المواد ، لذلك فالتعليم المبني على الاستراتيجيات من أهم العوامل التي تساعد على تحسين أداء الطلاب ورفع مستوى تحصيلهم بشكل عام وفي مادة الرياضيات بشكل خاص ، وتجعل التعلم أكثر فعالية وتسلية .

وتعد استراتيجية الخرائط الذهنية أحد الاستراتيجيات الحديثة التي من شأنها اشراك المتعلم في التفكير الكامل للدماغ ، وتسمح له بمعرفة كيف ترتبط كل الأفكار المختلفة ببعضها البعض من منظور عام ونظرة شمولية للمادة .

كما أن التعلم باللعب من خلال الألعاب الورقية يكسب الطلاب مهارات التواصل الفعال ، وتنمية روح الفريق ، كما يعزز الثقة بالنفس لدى الطالب .

انطلاقا من هاتين الاستراتيجيتين كان هذا الكتاب والذي أسأل الله أن ينفع به ..

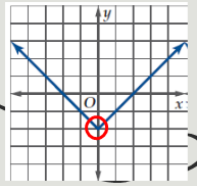
أولاً .. الخرائط الذهنية


المجال
Domain
الدالة الكسرية
المجال = $\mathcal{R}$ − {أصفار المقام}
مثال
$f(x) = \frac{x+1}{x^2+7x+10}$
كثيرة الحدود
المجال = $\mathcal{R}$
مثال
$f(x) = x^6 - 5x$
$g(x) = -3$
الدالة الكسرية الجذرية
المجال = {أصفار المقام} − ما بداخل الجذر ≥ 0
مثال
$f(x) = \frac{\sqrt{3x+12}}{x-7}$
الجذر في البسط
المجال = $\mathcal{R}$
مثال
$f(x) = \sqrt[7]{x+5}$
الجذر في البسط
المجال = ما بداخل الجذر ≥ 0
مثال
$f(x) = \sqrt[4]{x-5}$
الدالة الجذرية
الجذر في المقام
المجال = $\mathcal{R}$ − {أصفار المقام}
مثال
$f(x) = \frac{2x}{\sqrt[3]{x+1}}$
الجذر في المقام
المجال = ما بداخل الجذر > 0
مثال
$f(x) = \frac{7}{\sqrt{3x+2}}$
الدليل الفردي
الدليل الزوجي

تحليل الدالة بيانياً

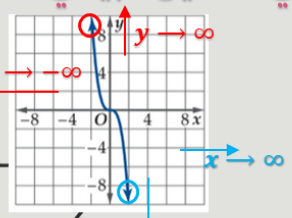
مقطع y

الإحداثي y لنقاط تقاطع منحنى الدالة مع محور y (قيم y تحت شرط $x = 0$)



$y = -2$

سلوك طرفي التمثيل البياني

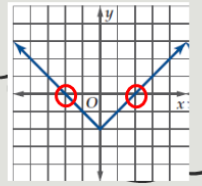


$\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$

$\lim_{x \to -\infty} f(x) = \infty$

الأصفار (مقطع x)

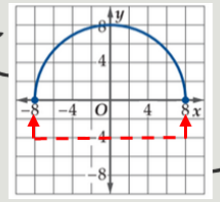
الإحداثي x لنقاط تقاطع منحنى الدالة مع محور x (قيم x تحت شرط $y = 0$)



$x = 2, -2$

المجال

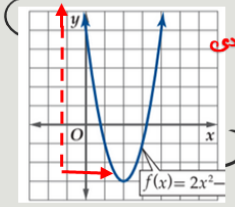
قيم x من أقصى يسار التمثيل البياني الى أقصى اليمين مع حذف نقاط عدم التعريف



المجال $= [-8,8]$

المدى

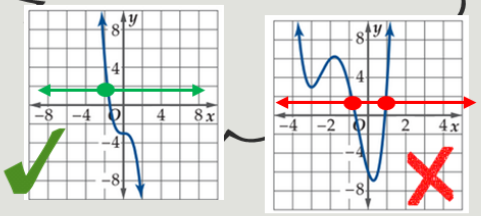
قيم y من أسفل التمثيل البياني الى الأعلى مع حذف نقاط عدم التعريف



المدى $= [-3,\infty)$

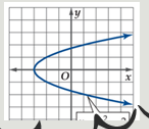
هل الدالة لها دالة عكسية؟!

إذا حققت اختبار الخط الأفقي

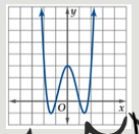


نوع التماثل

حول محور x

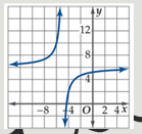


حول محور y



وهي دالة زوجية

حول نقطة الأصل

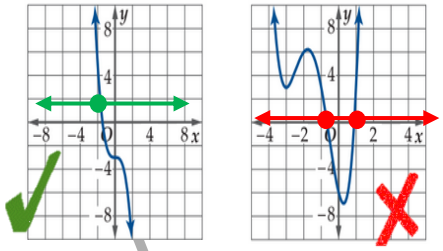


وهي دالة فردية

متى تكون الدالة متباينة ؟!

بيانياً

اختبار الخط الأفقي في الرسم البياني لا يمر إلا على نقطة واحدة



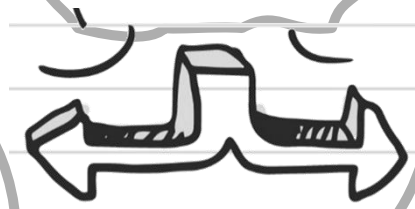
المعادلات

إذا كانت كل قيمة لـ x ترتبط بقيمة واحدة لـ y ، ولا توجد قيمة لـ y ترتبط بأكثر من قيمة لـ x

$y = x^2 - 3$

$y = x^3 + 5x$

عددياً



الأزواج المرتبة ، الجدول

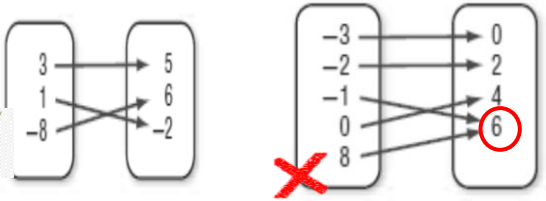
عناصر المدى لا تتكرر

x	y
-3	4
1	-1
2	0

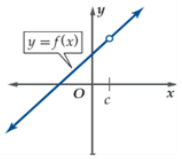
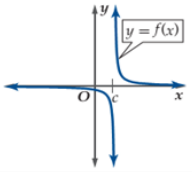
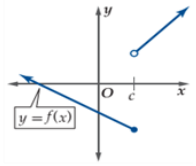
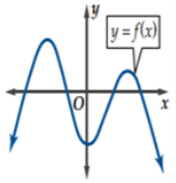
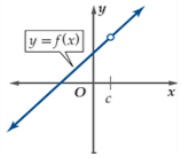
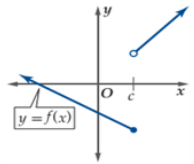
x	y
0	5
-7	2
2	5

المخطط السهمي

يصل لكل عنصر في المدى سهم واحد فقط



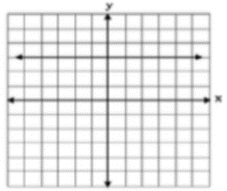
حالات اتصال دالة عند نقطة $x = c$

- $f(c)$ غير موجودة
  - $\lim_{x \to c} f(x)$ موجودة
    - $f(x)$ لديها
    - عدم اتصال نقطي
    - 
  - $\lim_{x \to c} f(x)$ غير موجودة
    - $\lim_{x \to c} f(x) = \pm\infty$
      - $f(x)$ لديها
      - عدم اتصال لا نهائي
      - 
    - $\lim_{x \to c^+} f(x) \neq \lim_{x \to c^-} f(x)$
      - $f(x)$ لديها
      - عدم اتصال قفزي
      - 
- $f(c)$ موجودة
  - $\lim_{x \to c} f(x)$ موجودة
    - $\lim_{x \to c} f(x) = f(c)$
      - $f(x)$ متصلة
      - 
    - $\lim_{x \to c} f(x) \neq f(c)$
      - $f(x)$ لديها
      - عدم اتصال نقطي
      - 
  - $\lim_{x \to c} f(x)$ غير موجودة
    - $\lim_{x \to c^+} f(x) \neq \lim_{x \to c^-} f(x)$
      - $f(x)$ لديها
      - عدم اتصال قفزي
      - 

الدالة الثابتة $f(x) = c$

الصورة العامة للدالة :

$f(x) = c$



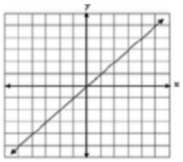
المجال: مجموعة الأعداد الحقيقية R

المدى: $\{c\}$

الدالة المحايدة $f(x) = x$

الصورة العامة للدالة :

$f(x) = x$



المجال: مجموعة الأعداد الحقيقية R

المدى: مجموعة الأعداد الحقيقية R

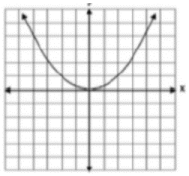
الدالة التربيعية $f(x) = x^2$

مجالها : مجموعة الأعداد الحقيقية R

مداها : $[0, \infty)$

الصورة العامة للدالة :

$f(x) = (x-h)^2 + k$



المجال: مجموعة الأعداد الحقيقية R

المدى: $[k, \infty)$

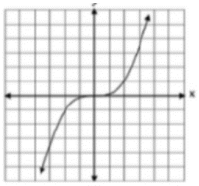
ملاحظة هامة:

في حالة الانعكاس للدالة فإن المدى = $(-\infty, k]$

الدالة التكعيبية $f(x) = x^3$

مجالها : مجموعة الأعداد الحقيقية R

مداها : مجموعة الأعداد الحقيقية R



الصورة العامة للدالة

$f(x) = (x-h)^3 + k$

المجال: مجموعة الأعداد الحقيقية R

المدى: مجموعة الأعداد الحقيقية R

دالة أكبر عدد صحيح (الدالة الدرجية)

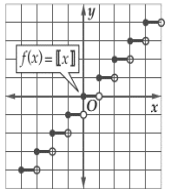
$f(x) = [x]$

$[x]$ هو العدد الأقل من أو يساوي x

مثلاً $[2.9] = 2$,, $[-2.9] = -3$

الدالة الدرجية

$f(x) = [x]$



المجال : مجموعة الأعداد الحقيقية R

المدى: مجموعة الأعداد الصحيحة Z

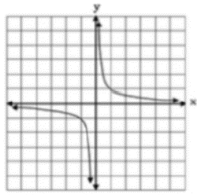
دالة المقلوب $f(x) = \frac{1}{x}$

مجالها $R - \{0\}$

مداها : $R - \{0\}$

الصورة العامة للدالة :

$f(x) = \frac{1}{x-h} + k$



المجال: $R - \{h\}$

المدى: $R - \{k\}$

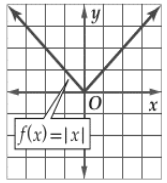
دالة القيمة المطلقة $f(x) = |x|$

مجالها : مجموعة الأعداد الحقيقية R

مداها : $[0, \infty)$

الصورة العامة للدالة :

$f(x) = |x-h| + k$



المجال: مجموعة الأعداد الحقيقية R

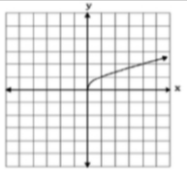
المدى: $[k, \infty)$

ملاحظة هامة: $\sqrt{x^2} = |x|$

دالة الجذر التربيعي $f(x) = \sqrt{x}$

مجالها : $[0, \infty)$

مداها : $[0, \infty)$



الصورة العامة للدالة

$f(x) = \sqrt{x-h} + k$

المجال: $[h, \infty)$

المدى: $[k, \infty)$

ملاحظة هامة:

في حالة الانعكاس للدالة فإن المدى = $(-\infty, k]$

حالات عدم اتصال دالة جبرياً

كثيرة حدود

متصلة دائماً على $\mathbb{R}$

جذرية

التعويض المباشر = عدد

الدالة متصلة عند النقطة لإنها معرفة

الدالة $f(x)=\sqrt{x+5}$ متصلة عند $x=4$

لأن $f(8)=\sqrt{8+5}=\sqrt{8}$

التعويض المباشر = $\sqrt{\text{عدد سالب}}$

الدالة غير متصلة عند النقطة لإنها غير معرفة

الدالة $f(x)=\sqrt{x+5}$ غير متصلة عند

$x=-7$ لأنها غير معرفة $f(-7)$

$=\sqrt{-7+5}=\sqrt{-2}\notin\mathbb{R}$

كسرية

التعويض المباشر = $\frac{0}{0}$ أو $\frac{\text{عدد}}{0}$

يمكن تبسيط الدالة

لديها عدم اتصال قابل للإزالة عند النقطة

للدالة $f(x)=\frac{x^2-9}{x-3}$ عدم اتصال قابل للإزالة عند $x=3$

لأن $f(3)=\frac{9-9}{3-3}=\frac{0}{0}$ لكن

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

$=x+3$

لا يمكن تبسيط الدالة

لديها عدم اتصال لا نهائي عند النقطة

للدالة $f(x)=\frac{x+1}{x}$ عدم اتصال لا نهائي عند $x=0$ لأن

$f(0)=\frac{0+1}{0}=\frac{1}{0}$

لكن $\frac{x+1}{x}$ لا يمكن تبسيطها

التعويض المباشر = عدد

الدالة متصلة عند النقطة

الدالة $f(x)=\frac{x}{x+1}$ متصلة عند $x=4$ لأن

$f(8)=\frac{4}{5}$

متعددة التعريف

نقاط داخل التعريف

نبحث الاتصال حسب نوع الدالة

عند نقاط الاختلاف

الدالة متصلة عند النقطة إذا تساوت قيم الدوال عند التعويض بها

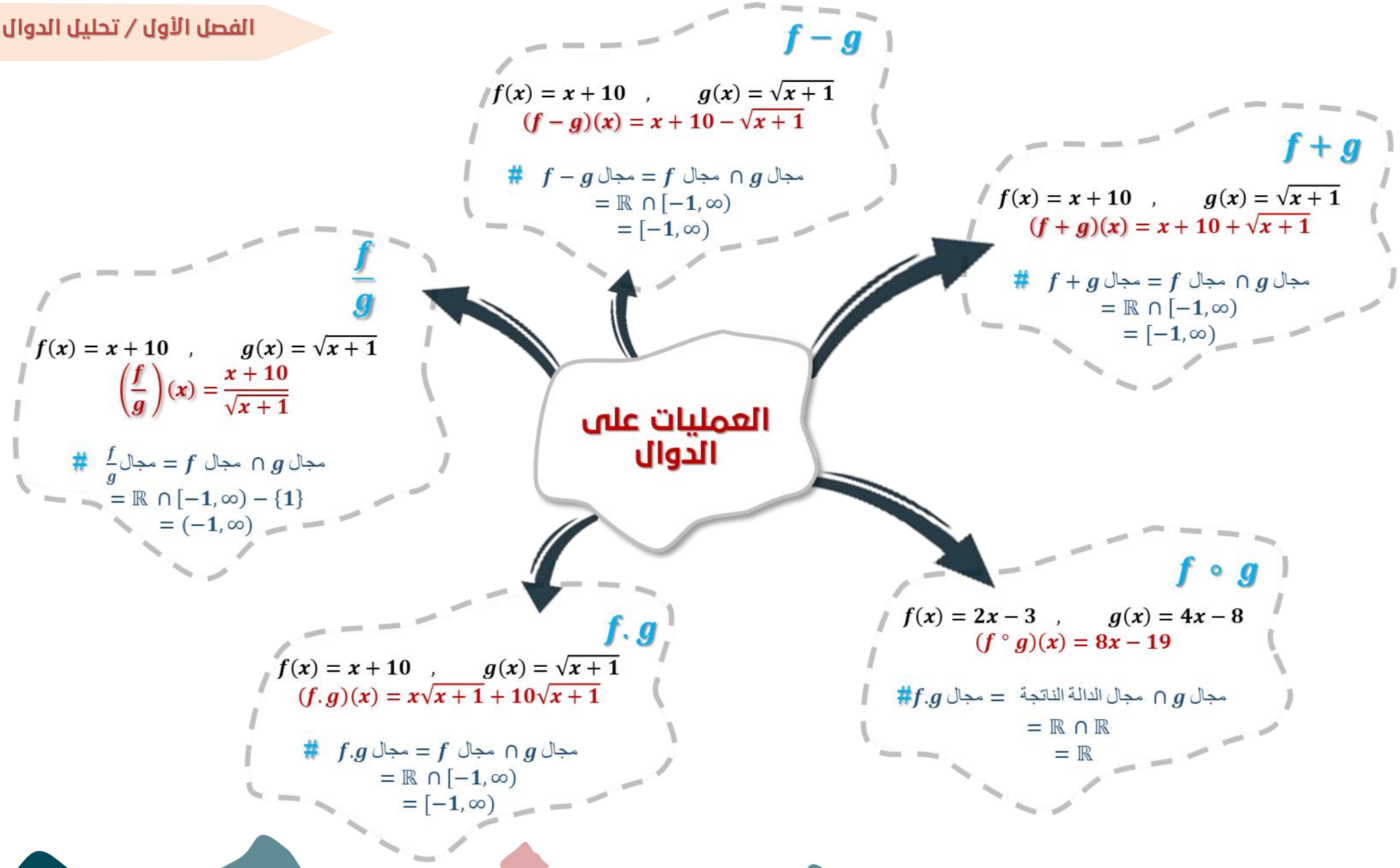
الدالة $f(x)=\begin{cases}2x & ,x\geq 3\\ 9-x & ,x<3\end{cases}$

متصلة عند $x=3$ لأن

$2x=9-x$

$2(3)=9-(3)$

$6=6$


العمليات على الدوال
f − g
f(x) = x + 10 , g(x) = √(x + 1)
(f − g)(x) = x + 10 − √(x + 1)
مجال f − g = مجال f ∩ مجال g
= ℝ ∩ [−1, ∞)
= [−1, ∞)
f + g
f(x) = x + 10 , g(x) = √(x + 1)
(f + g)(x) = x + 10 + √(x + 1)
مجال f + g = مجال f ∩ مجال g
= ℝ ∩ [−1, ∞)
= [−1, ∞)
f/g
f(x) = x + 10 , g(x) = √(x + 1)
(f/g)(x) = (x + 10)/√(x + 1)
مجال f/g = مجال f ∩ مجال g
= ℝ ∩ [−1, ∞) − {1}
= (−1, ∞)
f . g
f(x) = x + 10 , g(x) = √(x + 1)
(f . g)(x) = x√(x + 1) + 10√(x + 1)
مجال f.g = مجال f ∩ مجال g
= ℝ ∩ [−1, ∞)
= [−1, ∞)
f ∘ g
f(x) = 2x − 3 , g(x) = 4x − 8
(f ∘ g)(x) = 8x − 19
مجال f.g = مجال الدالة الناتجة ∩ مجال g
= ℝ ∩ ℝ
= ℝ

خصائص اللوغاريتمات

$\log_b 1 = 0$

$\log_4 x = \log_4 8 \Leftrightarrow x = 8$

عند قسمة log فإنها تتحول إلى طرح

$\log_2 \frac{5}{6} = \log_2 5 - \log_2 6$

$2^{\log_2 6} = 6$

$\log_5 5^8 = 8$

$\log_b(-5) \notin \mathbb{R}$

$\log_b 0 \notin \mathbb{R}$

$\log_9(5+x) = \log_9 5 + \log_9 x$

$\log_9(5-x) = \log_9 5 - \log_9 x$

عند ضرب log فإنها تتحول إلى جمع

$\log_6(5 \times 7) = \log_6 5 + \log_6 7$

$\log_3 x > 7 \Leftrightarrow x > 3^7$

$\log_3 x < 7 \Leftrightarrow 0 < x < 3^7$

$\log_8 5^3 = 3 \log_8 5$

$\log_3 x > \log_3 2 \Leftrightarrow x > 2$

حل المعادلات الأسية واللوغاريتمية

المعادلة تحتوي log

log في طرفين

حذف log من الطرفين، ثم حل المعادلة

$$\log_9(x+2) = \log_9 5$$
$$x+2 = 5$$
$$x = 5-2$$
$$x = 3$$

log في طرف واحد

تحويلها إلى معادلة أسية، ثم حل المعادلة

$$\log_x 32 = 5$$
$$x^5 = 32$$
$$x^5 = 2^5$$
$$x = 5$$

المعادلة لا تحتوي log

الأساس ≠ الأساس

بأخذ log للطرفين، ثم حل المعادلة

$$4^x = 17$$
$$\log 4^x = \log 17$$
$$x \log 4 = \log 17$$
$$x = \frac{\log 17}{\log 4} \approx 2.04$$

الأساس = الأساس

الأس = الأس

$$5^{x+1} = 125$$
$$5^{x+1} = 5^3$$
$$x+1 = 3$$
$$x = 3-1$$
$$x = 2$$

قوانين حساب المثلثات

دوال المقلوب

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$\csc\theta = \frac{1}{\sin\theta}$$

$$\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$$

$$\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$$

متطابقات مجموع زاويتين والفرق بينهما

$$\sin(A \pm B) = \sin A\cos B \pm \sin B\cos A$$

$$\cos(A \pm B) = \cos A\cos B \mp \sin A\sin B$$

$$\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A.\tan B}$$

متطابقات ضعف الزاوية

$$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$$

$$\cos 2\theta = \cos^2\theta - \sin^2\theta$$

$$\cos 2\theta = 2\cos^2\theta - 1$$

$$\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2\theta$$

$$\tan 2\theta = \frac{\tan\theta}{1 - \tan^2\theta}$$

متطابقات فيثاغورس

$$\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$$

$$\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$$

$$\cot^2\theta + 1 = \csc^2\theta$$

متطابقات نصف الزاوية

$$\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{2}}$$

$$\cos\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{2}}$$

$$\tan\left(\frac{\theta}{2}\right) = \pm\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}}$$

متطابقات الزاوية السالبة

$$\sin(-\theta) = -\sin\theta$$

$$\cos(-\theta) = \cos\theta$$

$$\tan(-\theta) = \tan\theta$$

متطابقات الزاوية $\pi - \theta$

$$\sin(\pi - \theta) = \sin\theta$$

$$\cos(\pi - \theta) = -\cos\theta$$

$$\tan(\pi - \theta) = -\tan\theta$$

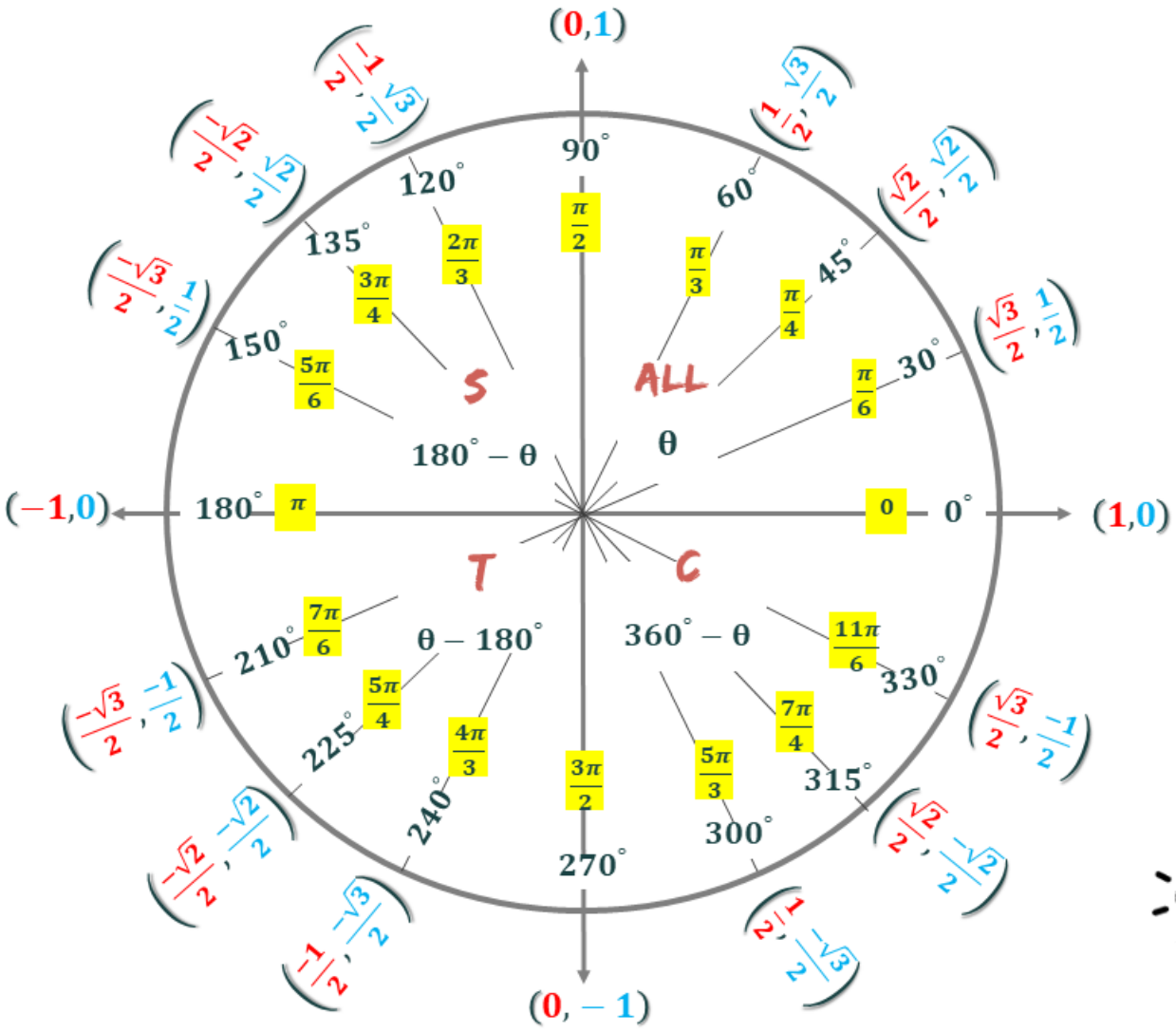
متطابقات الزاوية $\frac{\pi}{2} - \theta$

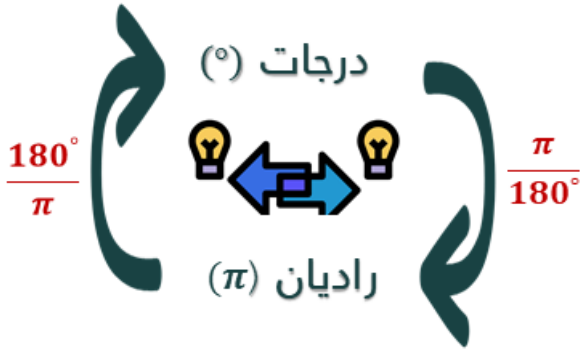
$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos\theta$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin\theta$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cot\theta$$

دائرة الوحدة





(cos , sin)

القطوع المخروطية

هي الأشكال الناتجة عن تقاطع مستوى ما مع
مخروطين دائريين قائمين متقابلين بالرأس ،
كليهما أو أحدهما بحيث لا يمر بالرأس

الصورة القياسية $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$

القطع الزائد

$B^2 - 4AC > 0$

الصورة العامة

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$$

القطع المكافئ

$B^2 - 4AC = 0$

الصورة العامة

$$(y-k)^2 = 4c(x-h)$$

$$(x-h)^2 = 4c(y-k)$$

الدائرة

$B^2 - 4AC < 0 \, , B = 0 \, , A = C$

الصورة العامة $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

القطع الناقص

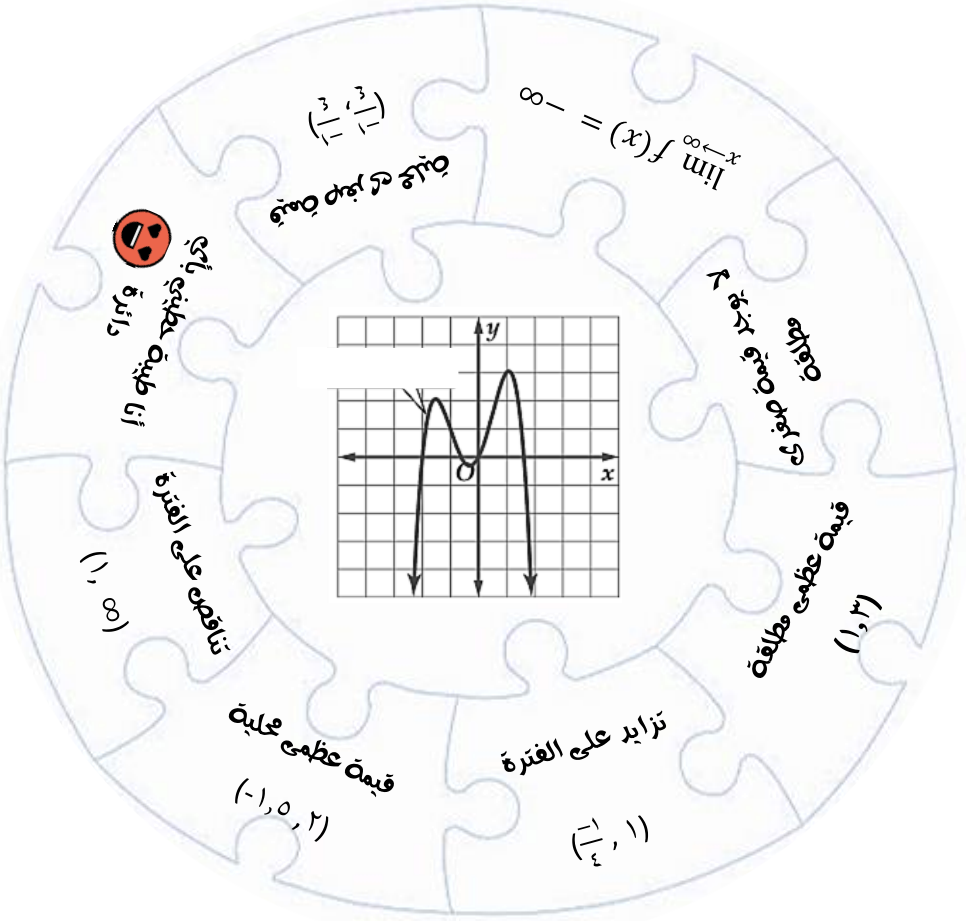
$B^2 - 4AC < 0 \, , A \neq C$ أو $B \neq 0$

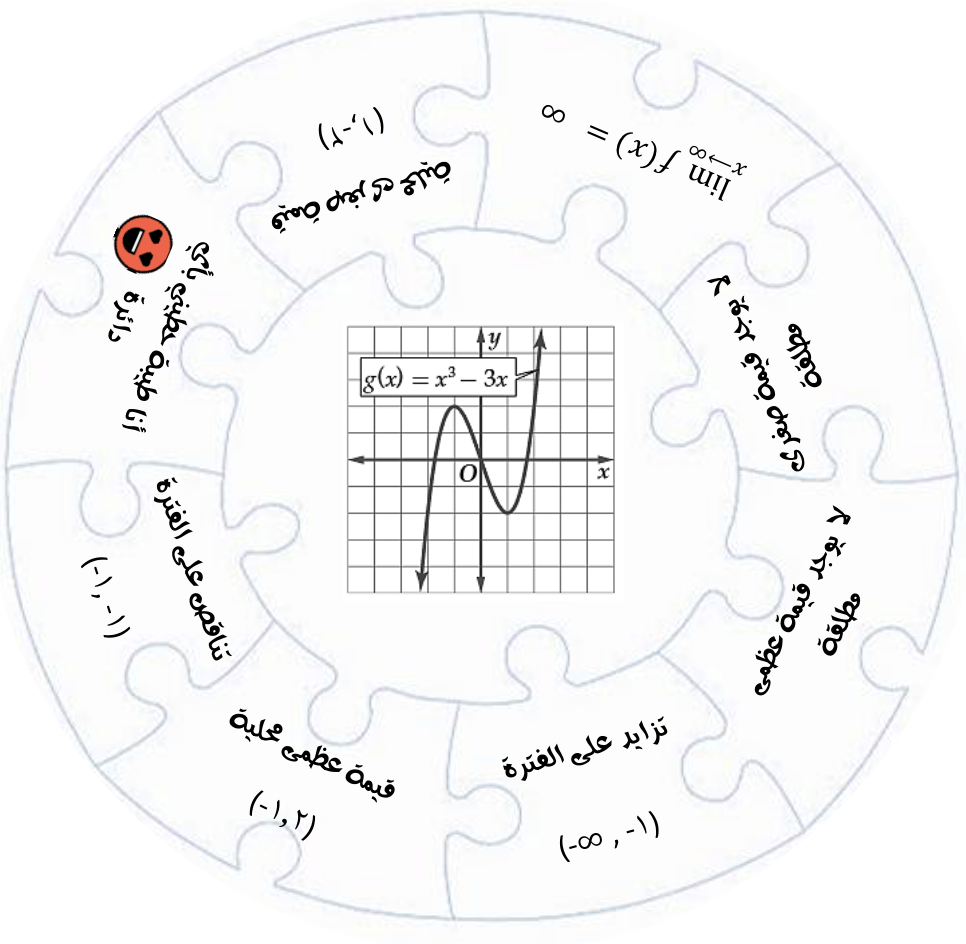
الصورة العامة

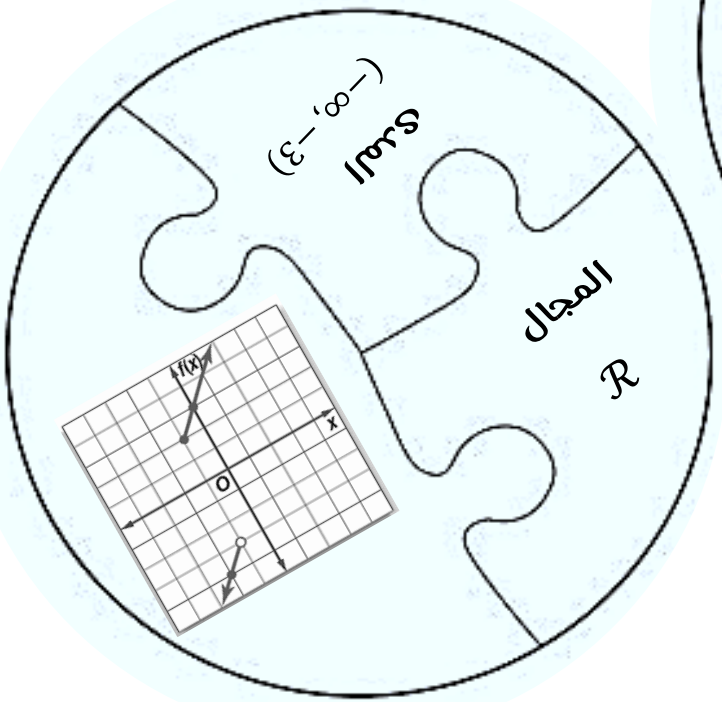
$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

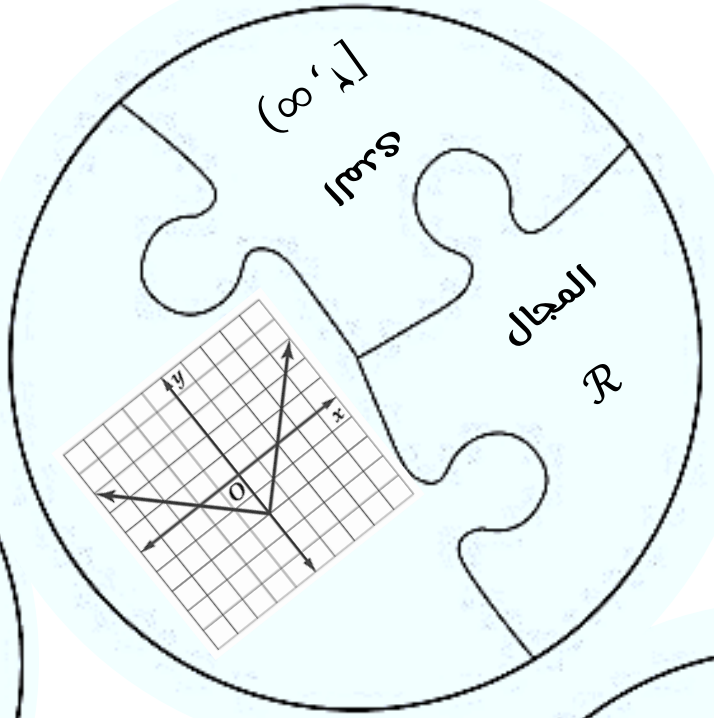
$$\frac{(y-k)^2}{a^2} + \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$$

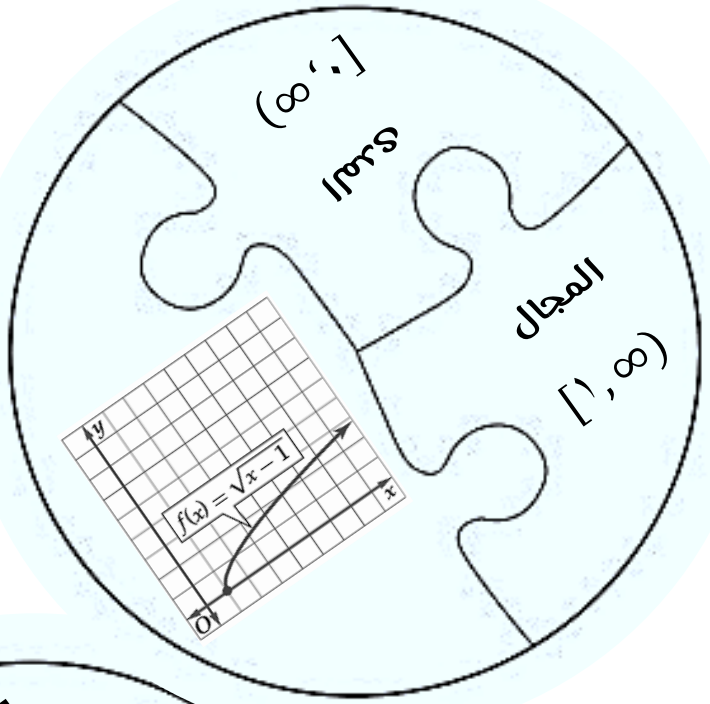
ثانياً .. ألعاب ورقية

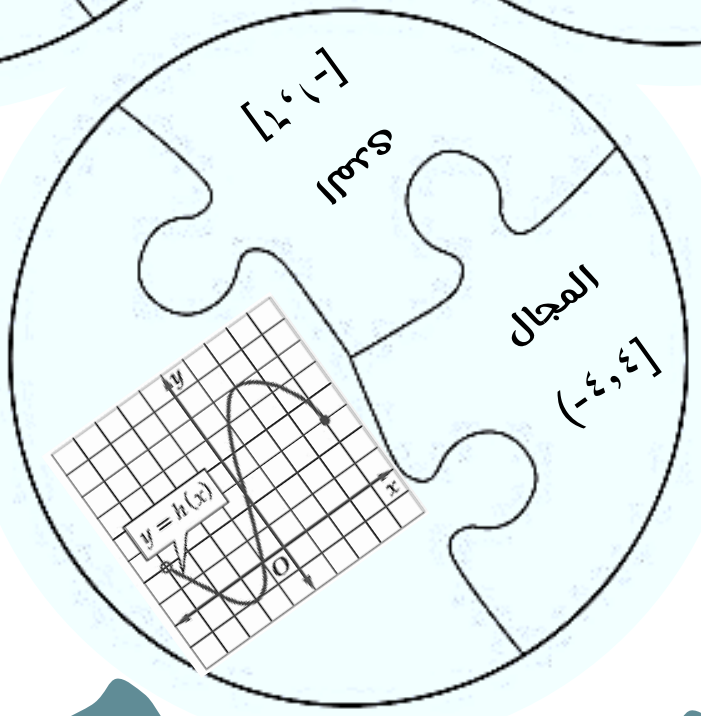

$\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$
قيمة دنيا عند $\left(\frac{-1}{3}, \frac{-1}{3}\right)$
قيمة عظمى محلية عند $(1, 3)$
تتناقص على الفترة $(1, \infty)$
تزايد على الفترة $\left(-\infty, \frac{-1}{3}\right)$
قيمة عظمى محلية $(-1.5, 2)$
f يوجد قيمة عظمى مطلقة
f لا يوجد قيمة صغرى مطلقة
أنا طيبة عظيمة أنا رائعة
y
x
O

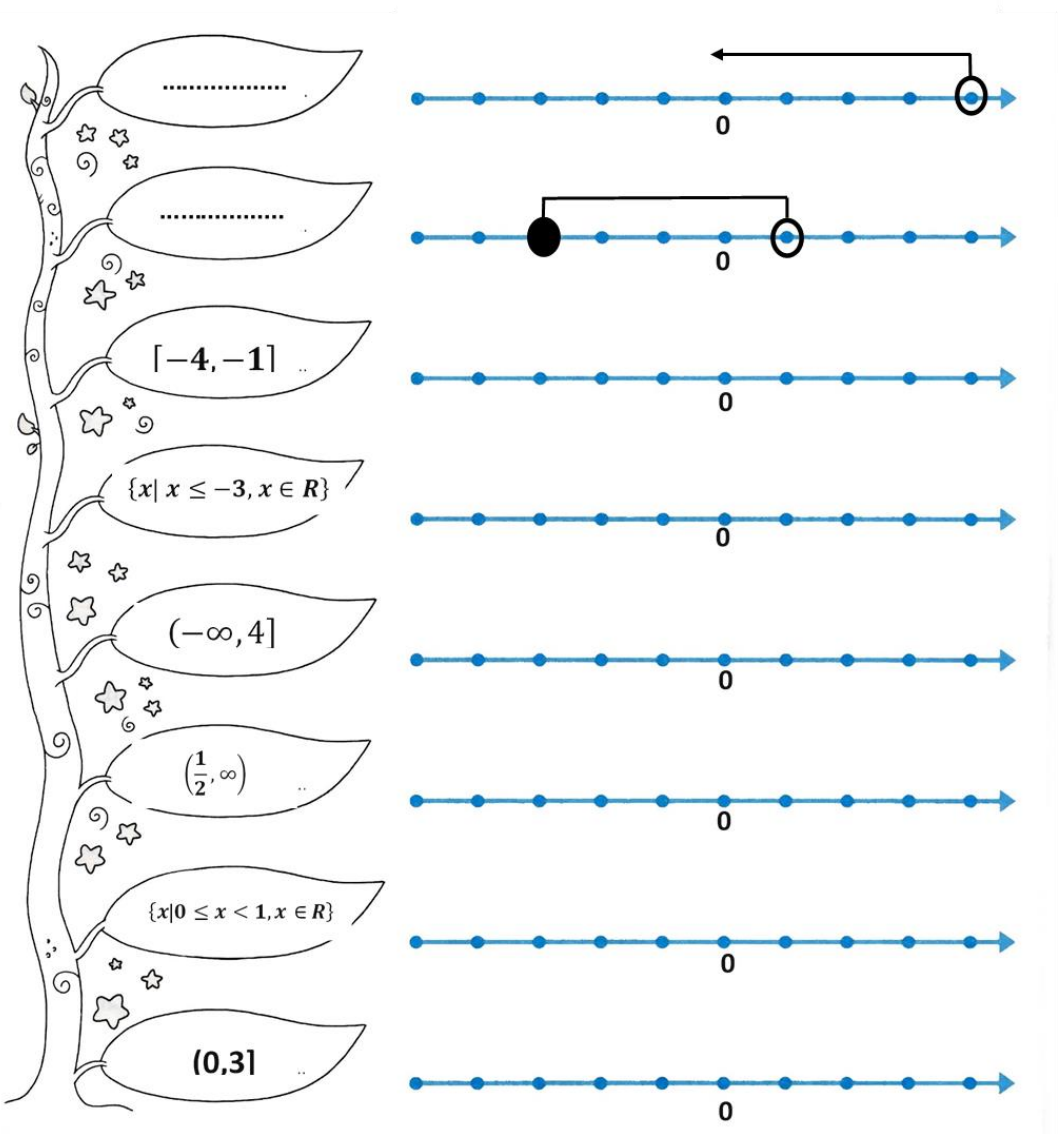

$\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$
قيمة دنيا عند $(1, -2)$
قيمة عظمى محلية $(-1, 2)$
تتناقص على الفترة $(-1, -1)$
تزايد على الفترة $(-\infty, -1)$
f يوجد قيمة صغرى مطلقة
f لا يوجد قيمة عظمى مطلقة
أنا طيبة عظيمة أنا رائعة
$g(x) = x^3 - 3x$
y
x
O

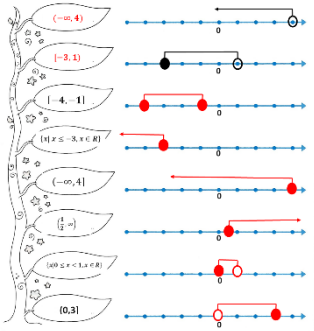

المدى
$(-\infty, -3)$
المجال
$\mathcal{R}$
f(x)
x
O

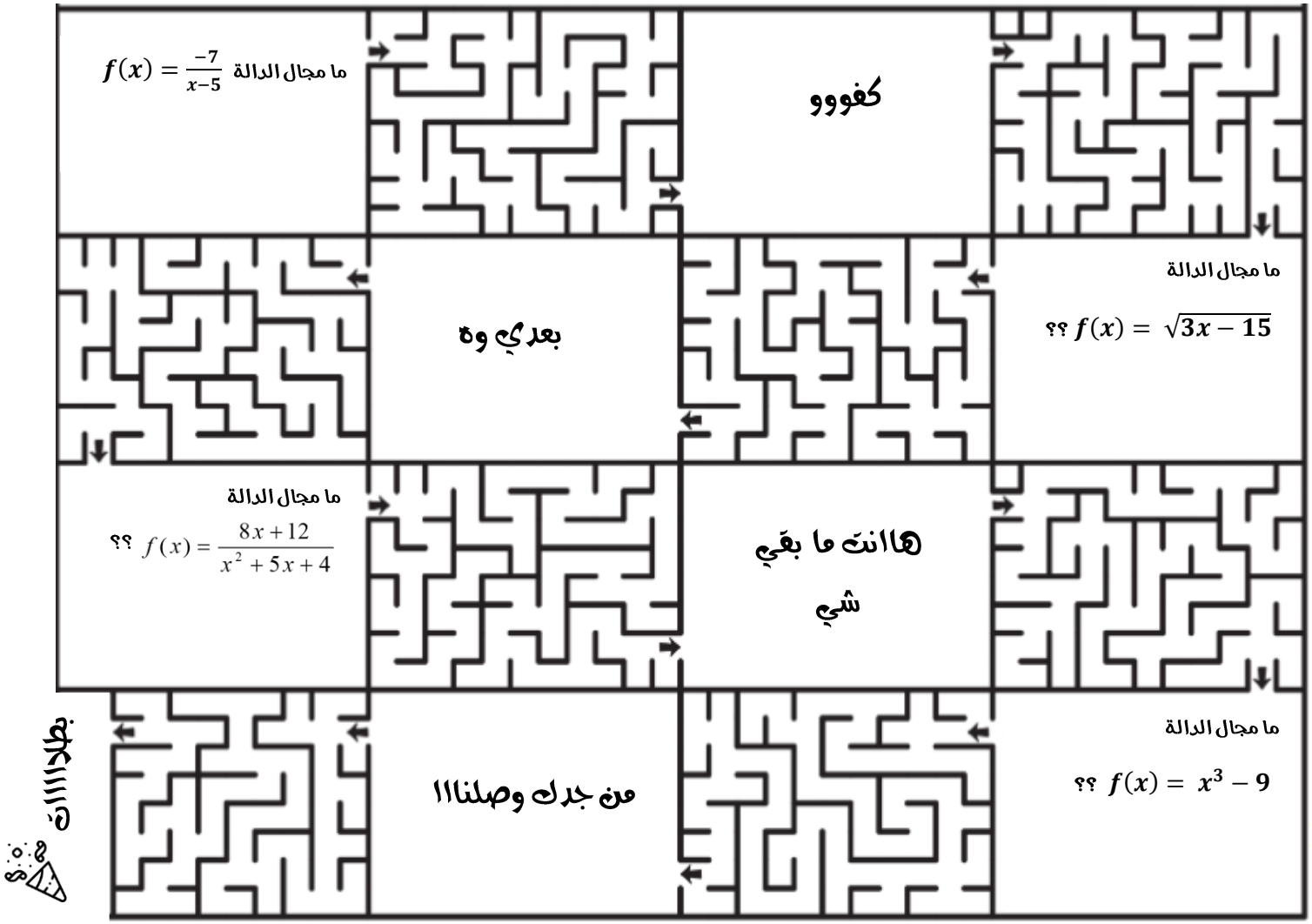

المدى
$(\infty, 1]$
المجال
$\mathcal{R}$
y
x
O

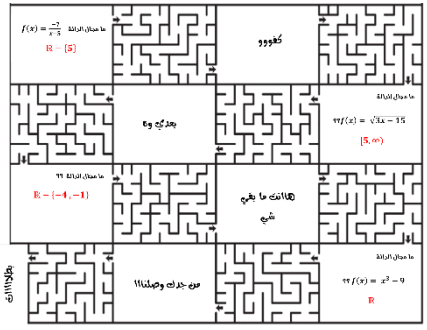

المدى
$(\infty, 0]$
المجال
$[1, \infty)$
$f(x) = \sqrt{x-1}$
y
x
O


المدى
$[1, -)$
المجال
$(-4, 4]$
$y = h(x)$
y
x
O

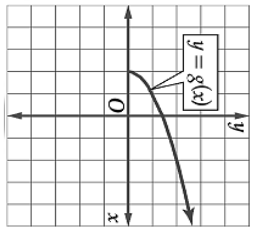

.....
.....
$[-4,-1]$
$\{x|\ x \le -3, x \in R\}$
$(-\infty,4]$
$\left(\frac{1}{2},\infty\right)$
$\{x|0 \le x < 1, x \in R\}$
(0,3]
0
0
0
0
0
0
0
0
0



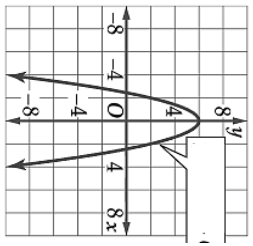

ما مجال الدالة $f(x) = \frac{-7}{x-5}$
كفووو
ما مجال الدالة
؟؟ $f(x) = \sqrt{3x-15}$
بعدي وه
ما مجال الدالة
؟؟ $f(x) = \frac{8x+12}{x^2+5x+4}$
هاانت ما بقي
شي
ما مجال الدالة
؟؟ $f(x) = x^3 - 9$
من جدك وصلنا!!
يطلاااق



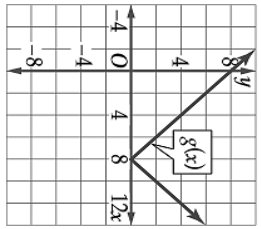
$\sqrt{x+2}$



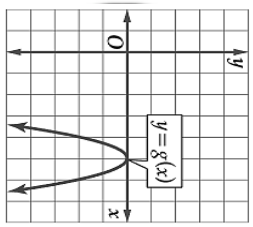
x^2+6



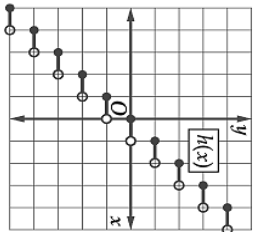
$|x-8|$



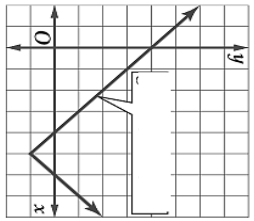
$-(x-5)^2$

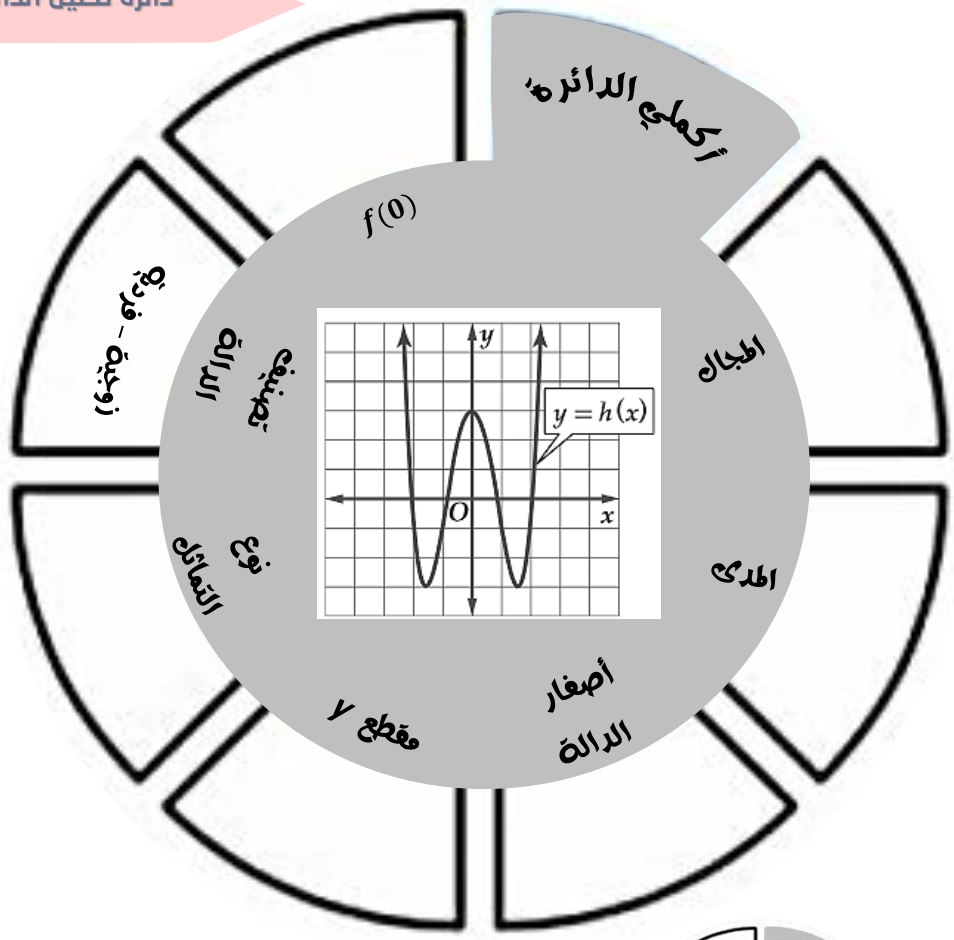


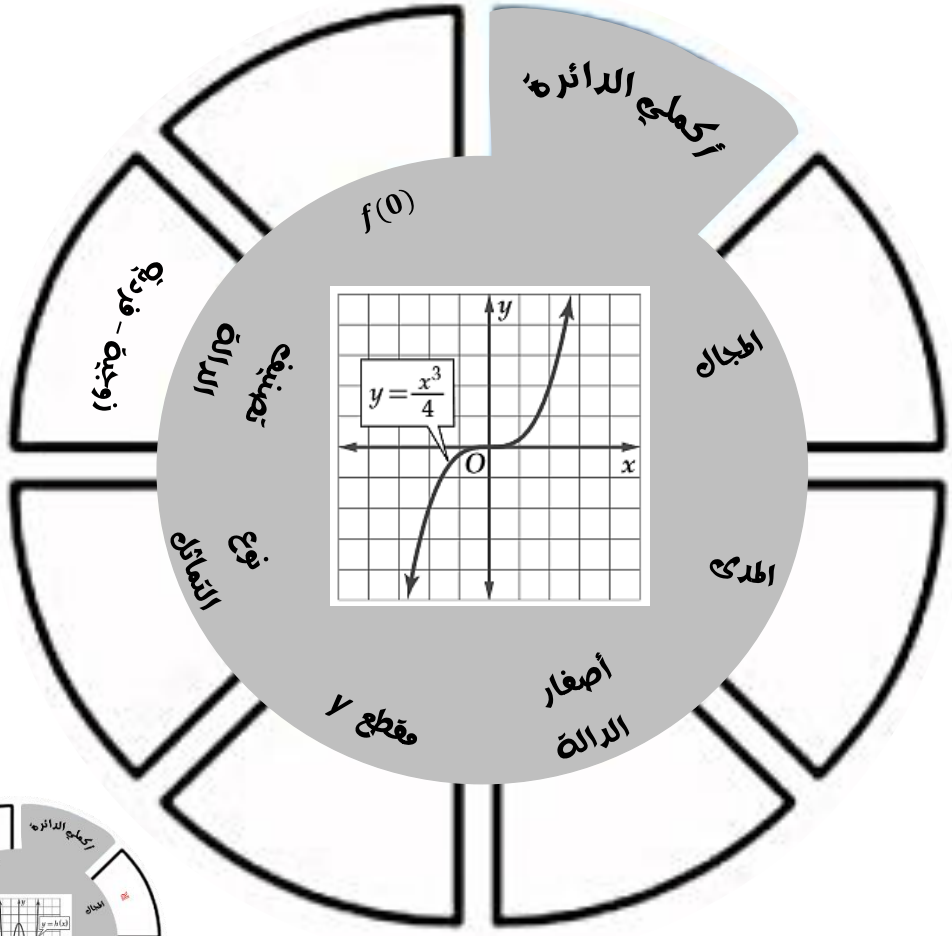
$[x]$

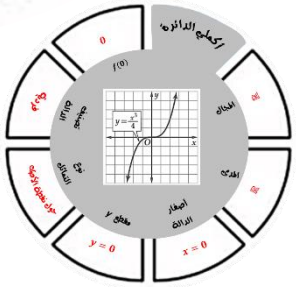


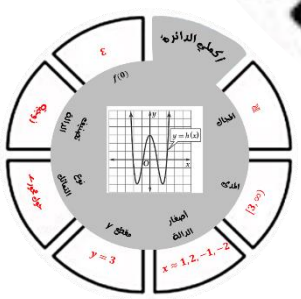
$|x-5|-1$

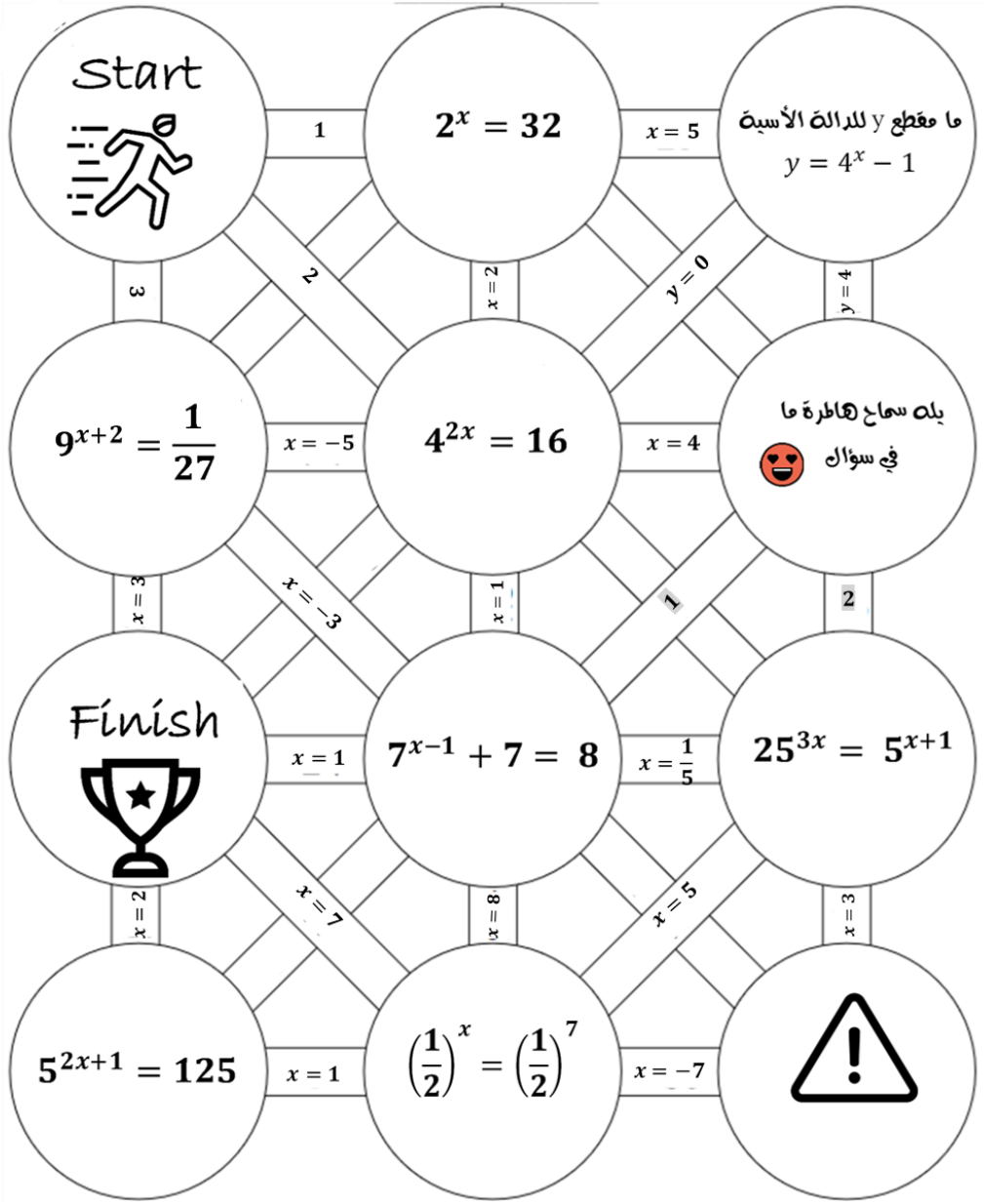


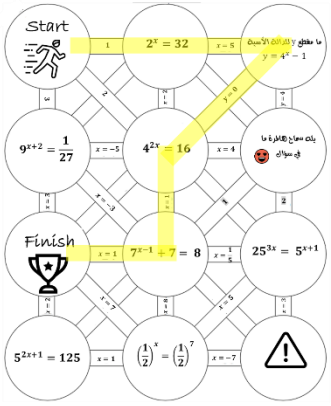

أكملي الدائرة
$f(0)$
المجال
المدى
أصفار الدالة
مقطع y
نوع التماثل
تصنيف الدالة
زوجية - فردية
$y = h(x)$
O
x
y

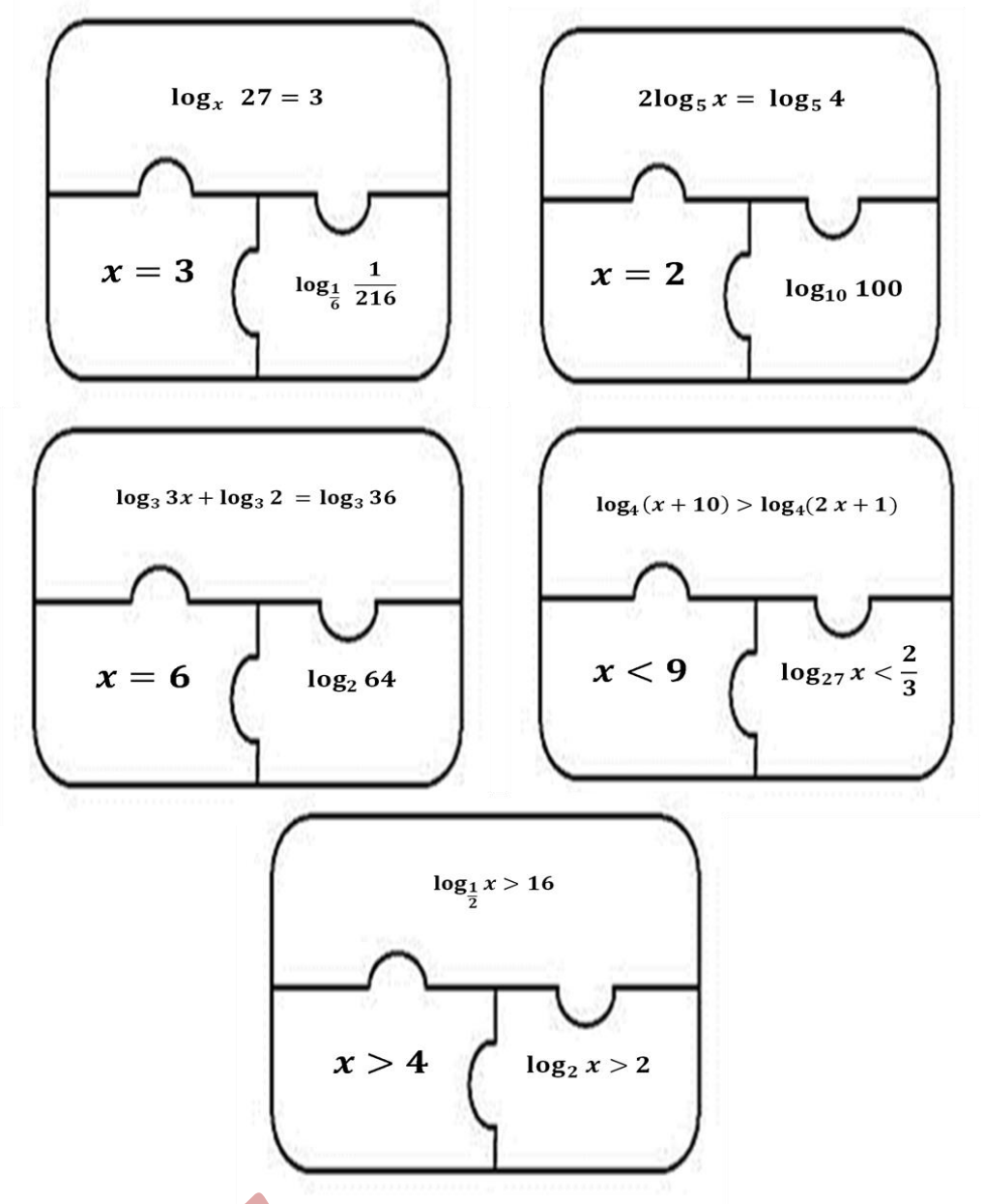

أكملي الدائرة
$f(0)$
المجال
المدى
أصفار الدالة
مقطع y
نوع التماثل
تصنيف الدالة
زوجية - فردية
$y = \frac{x^3}{4}$
O
x
y





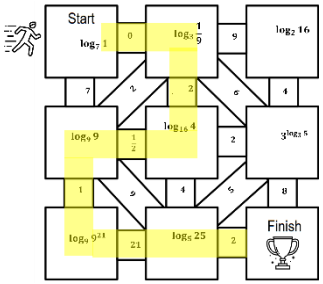

Start
$2^x = 32$
ما مقطع y للدالة الأسية
$y = 4^x - 1$
$9^{x+2} = \frac{1}{27}$
$4^{2x} = 16$
بلّه سماح هاطرة ما
في سؤال
Finish
$7^{x-1} + 7 = 8$
$25^{3x} = 5^{x+1}$
$5^{2x+1} = 125$
$\left(\frac{1}{2}\right)^x = \left(\frac{1}{2}\right)^7$
1
$x = 5$
3
2
$x = 2$
$y = 0$
$y = 4$
$x = -5$
$x = 4$
$x = 3$
$x = -3$
$x = 1$
1
2
$x = 1$
$x = \frac{1}{5}$
$x = 2$
$x = 7$
$x = 8$
$x = 5$
$x = 3$
$x = 1$
$x = -7$



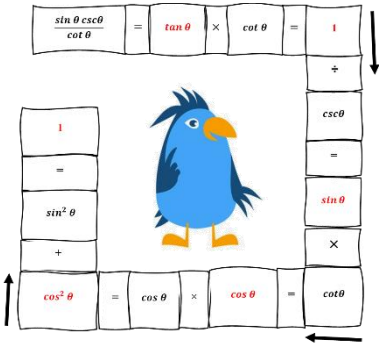

$\log_x 27 = 3$
$x = 3$
$\log_{\frac{1}{6}} \frac{1}{216}$
$2\log_5 x = \log_5 4$
$x = 2$
$\log_{10} 100$
$\log_3 3x + \log_3 2 = \log_3 36$
$x = 6$
$\log_2 64$
$\log_4(x+10) > \log_4(2x+1)$
$x < 9$
$\log_{27} x < \frac{2}{3}$
$\log_{\frac{1}{2}} x > 16$
$x > 4$
$\log_2 x > 2$

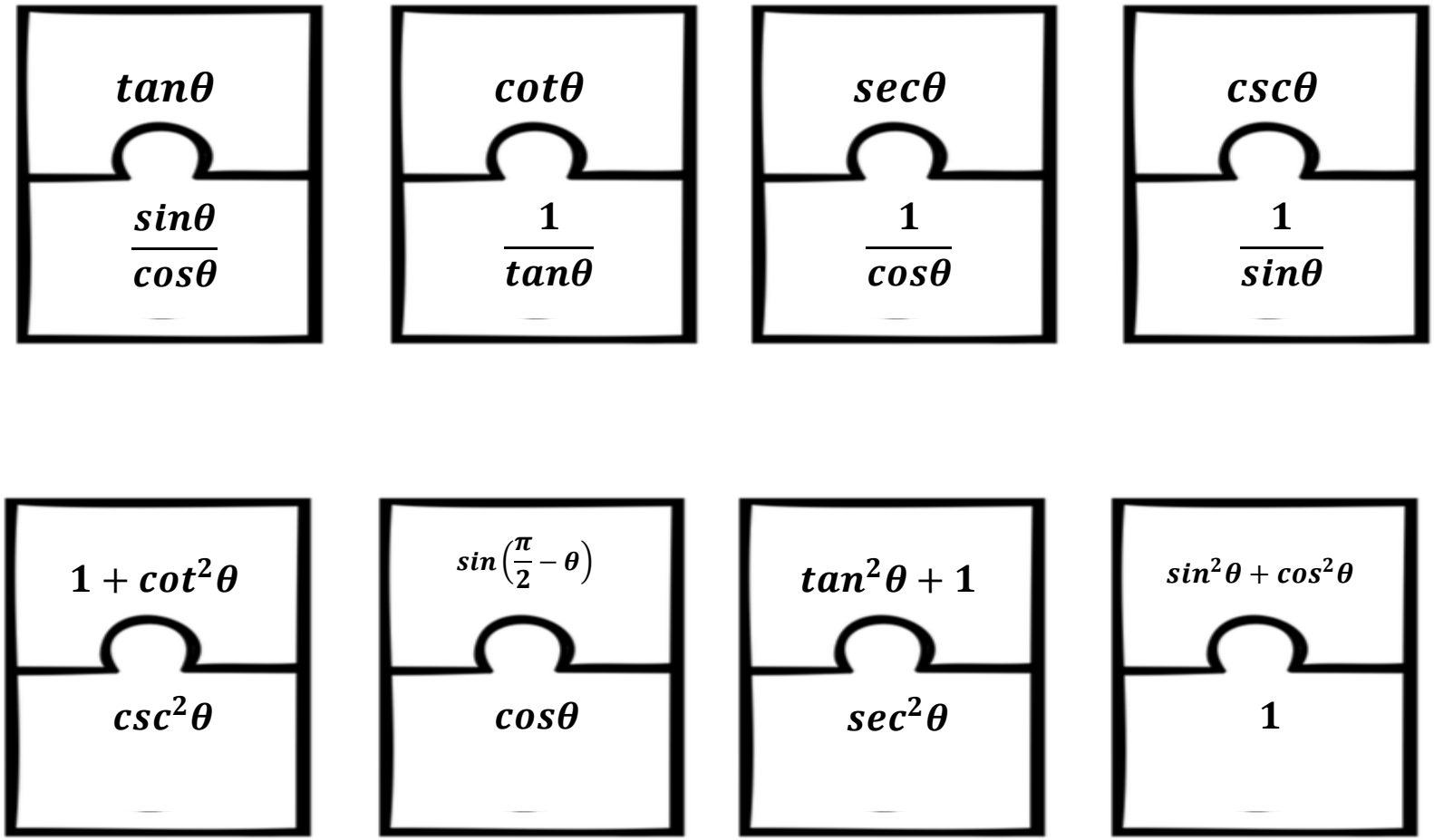
Start $\log_7 1$	0	$\log_3 \frac{1}{9}$
7	2	−2
$\log_9 9$	$\frac{1}{2}$	$\log_{16} 4$
1	9	4
$\log_9 9^{21}$	21	$\log_5 25$

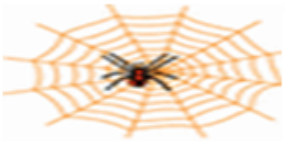
$\log_2 16$	9	
6	4	
2	$3^{\log_3 5}$	
5	8	
2	Finish	



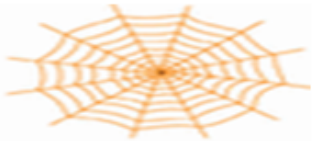
$\frac{\sin\theta\csc\theta}{\cot\theta}$	=		×	$\cot\theta$	=			
						÷		
						$\csc\theta$		
						=		
	=					×		
$\sin^2\theta$								
+								
	=	$\cos\theta$	×		=	$\cot\theta$		




$\tan\theta$
$\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$
$\cot\theta$
$\frac{1}{\tan\theta}$
$\sec\theta$
$\frac{1}{\cos\theta}$
$\csc\theta$
$\frac{1}{\sin\theta}$
$1+\cot^2\theta$
$\csc^2\theta$
$\sin\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)$
$\cos\theta$
$\tan^2\theta+1$
$\sec^2\theta$
$\sin^2\theta+\cos^2\theta$
1



اكتشف كلمة السر



I $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ، $2sin\theta\ cos\theta = sin\theta$

U $sin\theta\ sec\theta cot\theta$

I $cos^{-1}\frac{\sqrt{2}}{2}$

N $0^\circ < \theta < 180^\circ$ ، $3sin^2\theta - sin\theta = 0$

G $tan(-\theta)$

A $(1 + cos\theta)(1 - cos\theta)$

E $\frac{1 - sin^2\theta}{cos\theta}$

S $cos75^\circ$

M ما قيمة $\cos\theta$ إذا كان $\sin\theta = \frac{1}{4}$ $270^\circ < \theta < 360^\circ$

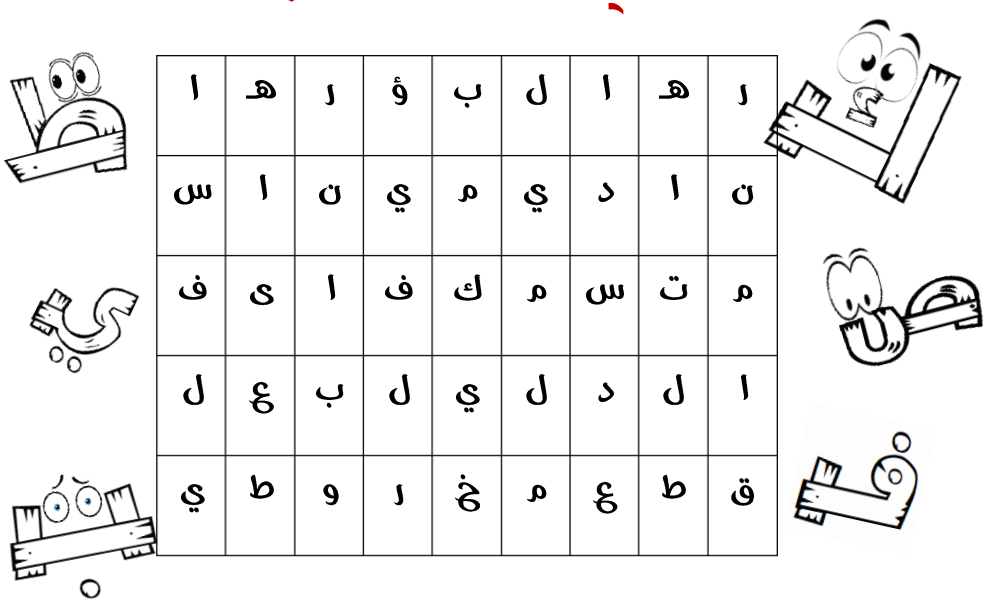
الآن ضع الحرف المقابل للنتائج لتكتشف كلمة السر

$\frac{\sqrt{15}}{4}$	$sin^2\theta$	45°	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$	1	60°	90°	$cos\theta$	-1

كلمة السر

IAM GENIUS

ما هي الكلمة المفقودة



ا	هـ	ر	ؤ	ب	ل	ا	هـ	ر
س	ا	ن	ي	م	ي	د	ا	ن
ف	ى	ا	ف	ك	م	س	ت	م
ل	ع	ب	ل	ي	ل	د	ل	ا
ي	ط	و	ر	خ	م	ع	ط	ق

الكلمة المفقودة هي

.....

.....

١) القطع المكافئ الذي معادلته $(y+4)^2 = 12(x-6)$ يكون مفتوح ناحية : .....

٢) ..... الشكل الناتج عن تقاطع مستوى ما مع مخروطين دائريين قائمين متقابلين بالرأس ، كليهما أو أحدهما بحيث لا يمر بالرأس .

٣) النقطة $(٤,١)$ تمثل ..... للقطع المكافئ الذي معادلته $(x-4)^2 = 8(y+3)$.

٤) المعادلة $(y-3)^2 = 20(x-1)$ تمثل معادلة قطع .....

٥) النقطة $(٧,٥)$ تمثل ..... القطع المكافئ الذي معادلته $(x-7)^2 = 4(y-5)$.

٦) الاتجاه فتحة القطع المكافئ الذي معادلته $(x-17)^2 = -4(y+5)$ إلى .....

٧) $x = 2$ تمثل معادلة ..... للقطع المكافئ الذي معادلته $(y+1)^2 = 16(x-6)$

١) يمين
٢) قطع مخروطي
٣) البؤرة
٤) مكافئ
٥) رأس
٦) اسفل
٧) الدليل

الكلمة المفقودة: أنت مبدعة

القطع الزائد الذي معادلته $\frac{y^2}{25}+\frac{x^2}{16}=1$

يكون رأساه هما:

إحداثيات مركز القطع الناقص

$\frac{(x-6)^2}{9}+\frac{(y+3)^2}{1}=1$

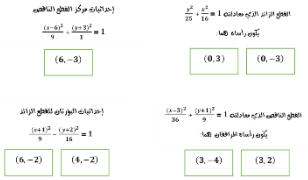
القطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x-3)^2}{36}+\frac{(y+1)^2}{9}=1$

يكون رأساه الطرافقان لها:

إحداثيات البؤرتان للقطع الزائد

$\frac{(x+1)^2}{9}-\frac{(y+2)^2}{16}=1$

$(0,3)$
$(4,-2)$
$(3,2)$
$(6,-3)$
$(0,-3)$
$(3,-4)$
$(6,-2)$



المراجع

- www.pinterest.com
- www.flaticon.com
- www.ien.edu.sa

تم بحمد الله وفضله

لا أحلل نسخ أعمالي أو توزيعها أو بيعها أو حذف اسمي عند النشر

للاستفسار التواصل عبر

@H_Alghafis