



الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي 2017 – 2018 م

الوحدة الأولى

تمهيدات

الصف الثاني عشر المتقدم



دياكنيات
متعة

نظام الأعداد الحقيقية و المتباينات

السؤال الأول أوجد حل المتباينات الآتية :-

1) $2x+3 \leq 7$

2) $-3 < 2x+1 \leq 9$

3) $x^2 - 5x + 6 \geq 0$

4) $x^2 - 2x - 3 \leq 0$

5) $\frac{2x-4}{x-5} \geq 0$

6) $\frac{x^2-1}{x+3} < 0$

القيمة المطلقة

السؤال الثاني أوجد مجموعه حل كل من الآتي :-

1) $|2x+3| \leq 7$

2) $|x-2| > 4$

3) $|3x-12| = 0$

4) $|2x+6| = 8$

الخط المستقيم

السؤال الثالث إذا كانت $A(4, 6)$, $B(1, 2)$ أوجد ما يأتي :-(2) ميل المستقيم المار بالنقطتين A , B (1) المسافة بين النقطتين A , B (3) معادلة الخط المستقيم المار بالنقطتين A , B

السؤال الرابع أوجد معادلة الخط المستقيم الذي ميله $m = -1$ و يمر بالنقطة $(3, 2)$

السؤال الخامس أوجد معادلة الخط المستقيم الذي يمر بالنقطة $(1, 4)$ و يوازي المستقيم الذي معادلته

$$y + 2x + 3 = 0$$

السؤال السادس أوجد معادلة الخط المستقيم الذي يمر بالنقطة $(2, 5)$ و عمودي على المستقيم

$$y = -\frac{1}{3}x + 2$$

السؤال السابع حدد ما اذا كانت النقاط $(3, 1)$, $(4, 4)$, $(5, 8)$ مستقيمة

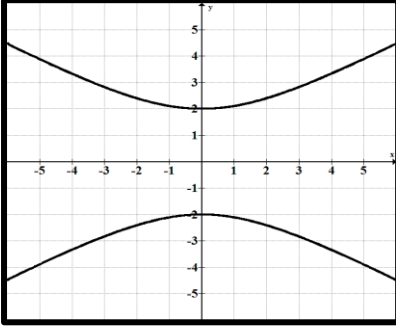
السؤال الثامن حدد ما اذا كان المستقيمان متوازيان - متعامدان - غير ذلك .

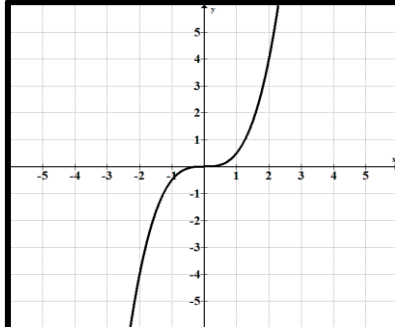
$$1) \quad 2x + y = 3 \quad \text{and} \quad y = \frac{1}{2}x + 5$$

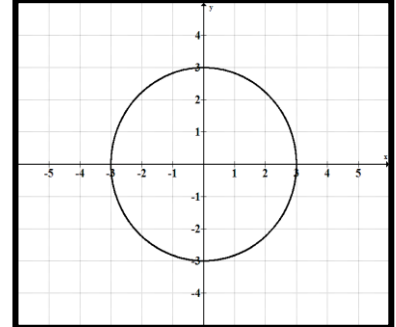
$$2) \quad 3x + y = 1 \quad \text{and} \quad 2y = 8 - 6x$$

الدالة و مجالها

السؤال التاسع حدد إذا ما كانت كل علاقة تمثل y بوصفها دالة x (استخدم اختبار الخط الراسي)







السؤال العاشر أوجد مجال الدوال الآتية :-

$$1) g(x) = \sqrt[3]{x^2 + 1}$$

$$2) f(x) = x^3 - 3x + 9$$

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

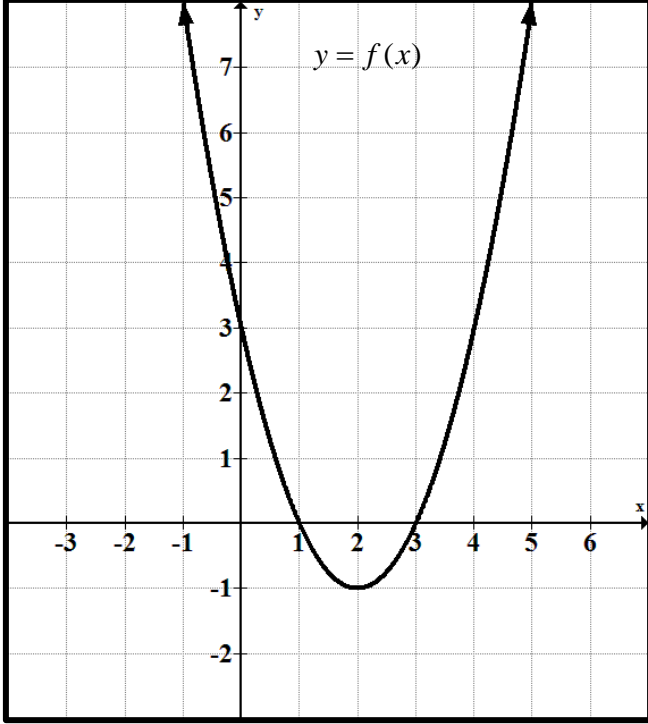
$$4) f(x) = \frac{3}{x} + \frac{2x}{x-1}$$

$$5) f(x) = \sqrt{2x-6}$$

$$6) h(x) = \frac{x-5}{\sqrt{x+2}}$$

أصفار الدالة

السؤال الحادي عشر من خلال الرسم البياني للدالة f حدد كل من الآتي :-



(1) قيمة الدالة عندما $x=2$

(2) المجال و المدى للدالة f

(3) نقاط التقاطع مع المحور الرأسي y

(4) نقاط التقاطع مع المحور الأفقي x

(5) أصفار الدالة f

السؤال الثاني عشر (أولا) أوجد أصفار الدوال الآتية :-

1) $f(x) = x^2 - 4x + 3$

2) $f(x) = x^3 + 5x^2 - 4x - 2$

ثانيا (أوجد نقط تقاطع الخط المستقيم $y = x + 2$ مع القطع المكافئ $y = x^2$

افترض أنّ f و g المجالين A و B على الترتيب، وأنّ $f(g(x))$ معرّفة من أجل كل قيم $x \in B$ وأنّ $g(f(x))$ معرّفة من أجل كل قيم $x \in A$ إذا كان

$$f(g(x)) = x \quad \text{من أجل كل قيم } x \in B \quad \text{و}$$

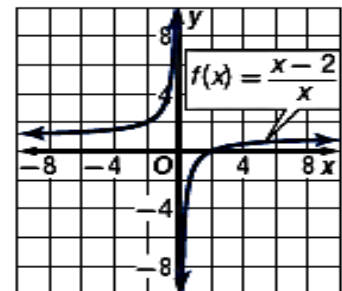
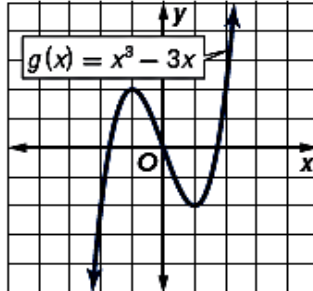
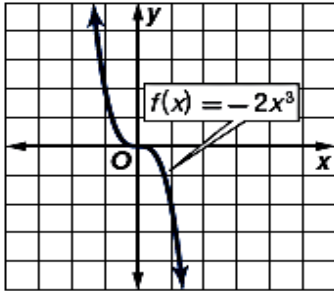
$$g(f(x)) = x \quad \text{من أجل كل قيم } x \in A$$

فإننا نقول إنّ g هي الدالة العكسية لـ f وتكتب بالصيغة $g = f^{-1}$ وبصورة مكافئة، f هي الدالة العكسية لـ g ، $f = g^{-1}$.

الدالة f لها دالة عكسية f^{-1} فقط إذا كان كل خط أفقي يتقاطع مع الرسم البياني للدالة في نقطة واحدة على الأكثر.

السؤال الأول بتطبيق اختبار الخط الأفقي لتحديد ما إذا كانت تتواجد دالتها العكسية أم لا. اكتب نعم أو لا لبيان

العلاقات الآتية :-



يكون للدالة f دالة عكسية إذا وفقط إذا دالة واحد لواحد.

السؤال الثاني حدد ما إذا ما كانت f لها دالة عكسية. إن كان لديها دالة عكسية فأوجد الدالة العكسية.

برر اجابتك

1) $f(x) = \sqrt{x-4}$

2) $f(x) = x^3 - 8$

3) $f(x) = \frac{x+1}{x}$

4) $f(x) = \sqrt{4-x^2}$

وضح ان f, g دالتان عكسيتان . $f(x) = 18 - 3x$, $g(x) = 6 - \frac{x}{3}$

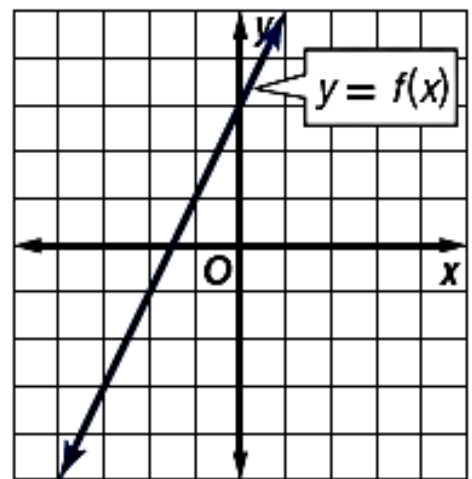
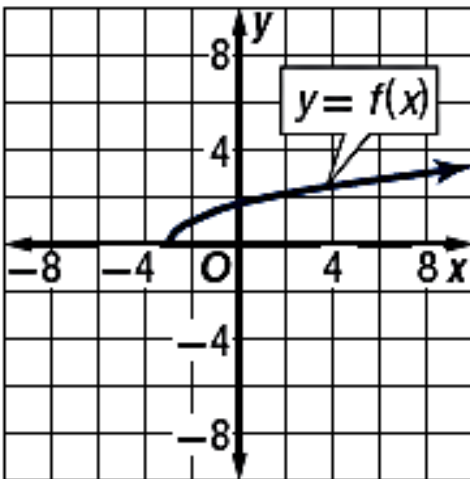
السؤال الثالث

وضح ان f, g دالتان عكسيتان . $f(x) = x^2 + 10, x \geq 0$, $g(x) = \sqrt{x-10}$

السؤال الرابع

استخدم الرسم البياني لكل دالة لرسم الدالة العكسية لها بيانياً .

السؤال الخامس



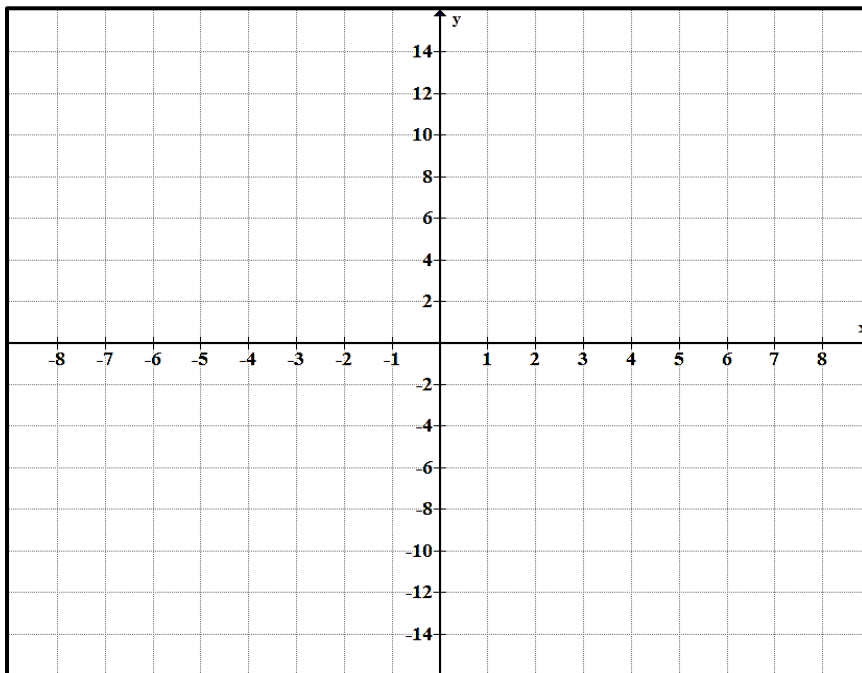
السؤال السادس إذا كانت $f(x) = x^3 + 2x + 1$ دون إيجاد دالة المعكوس $f^{-1}(x)$ أوجد قيمة كل مما يلي :

1) $f^{-1}(1)$

2) $f^{-1}(13)$

السؤال السابع إذا كانت $g(x) = x^3 + bx - 1$ وكانت $g^{-1}(21) = 2$ فاوجد قيمة الثابت **b**

السؤال الثامن ارسم تمثيلا بيانيا لـ $g(x) = x^3 + 1$ و معكوسها



الزاوية بالدرجات	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
الزاوية بالراديان	0°	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π

علاقة التحويل من قياس ستيني الى قياس دائري

$$\frac{x^\circ}{R} = \frac{180^\circ}{\pi}$$

أكمل البيانات في الجدول الآتي :-

السؤال الأول

الزاوية بالدرجات	120°	150°	135°	210°	240°	300°	310°	330°
الزاوية بالراديان								

أوجد مجموعه حل المعادلات الآتية :-

السؤال الثاني

1) $2 \cos x - 1 = 0$

2) $\sin^2 x - 2 \sin x - 3 = 0$

3) $\cos^2 x - \cos x = 0$

4) $\sin 2x - \cos x = 0$

$y = a \sin[b(x - h)] + k$	$y = a \cos[b(x - h)] + k$	التحويل - الوصف
$ a = \frac{1}{2}(\max - \min)$		السعة
$\frac{2\pi}{ b }$		الدوره
$ a $	$ a > 1$ تمدد رأسي عندما $ a < 1$ انكماش رأسي عندما	التمدد أو الانكماش الرأسي
$\frac{1}{ b }$	$ b < 1$ تمدد أفقي عندما $ b > 1$ انكماش أفقي عندما	التمدد أو الانكماش الأفقي
h		الأزاحة الأفقية (ازاحة الطور)
k		الأزاحة الرأسية (الخط المتوسط)
$\frac{ b }{2\pi}$	مقلوب الدوره	التردد (التكرار)

السؤال الثالث حدد السعة - الدورة - الأزاحة الأفقية - الأزاحة الرأسية - التردد - المدى للدالة

$$y = 3 \sin(2x + \pi) + 1$$

السؤال الرابع إذا كانت $f(x) = -2 \cos(x - \frac{\pi}{2}) + 1$ فان :-

(1) السعة = (2) الدورة =

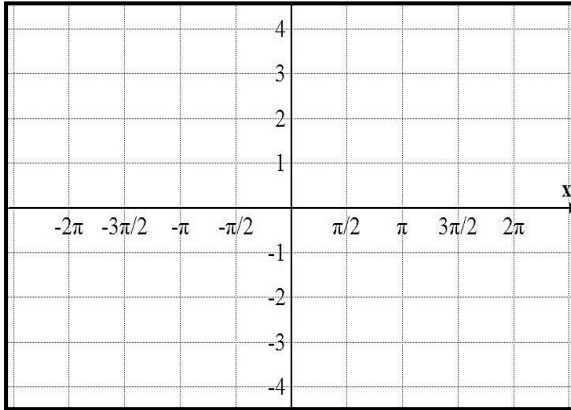
(3) المدى = (4) التكرار =

(5) الأزاحة الأفقية (6) الأزاحة الرأسية

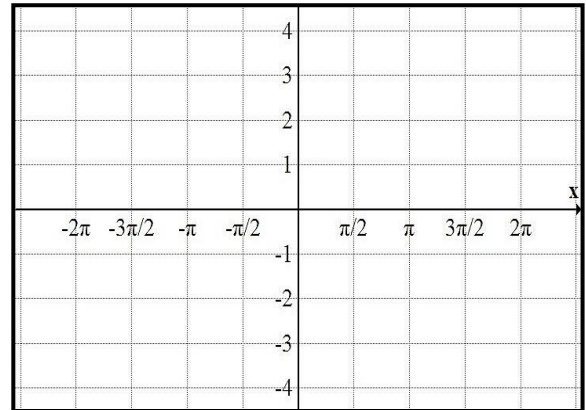
مثل بيانيا كل من الدوال الآتية على $[-2\pi, 2\pi]$

السؤال الخامس

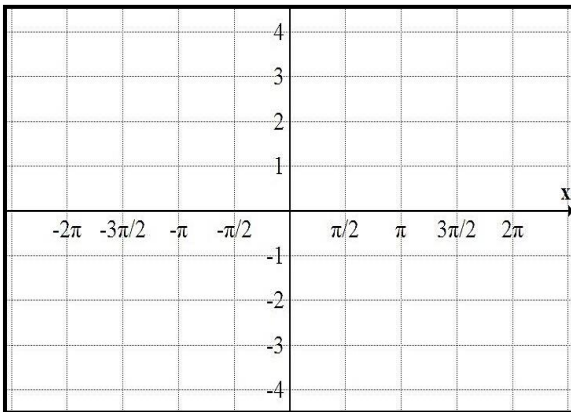
1) $y = 2 \sin x$



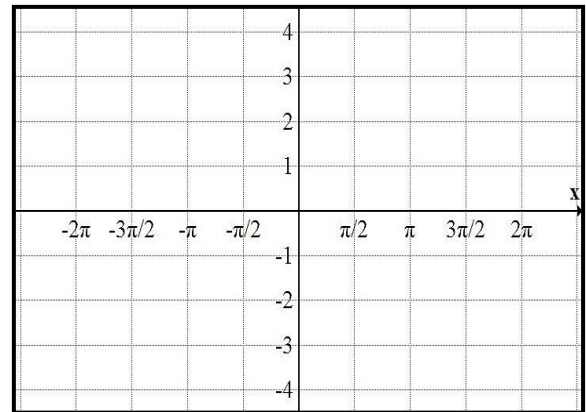
2) $y = \cos x + 2$



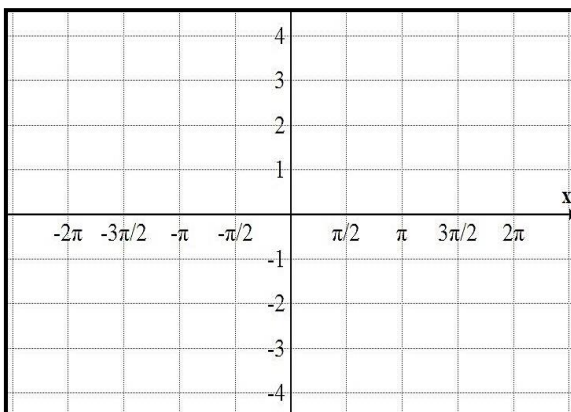
3) $y = \sec x$



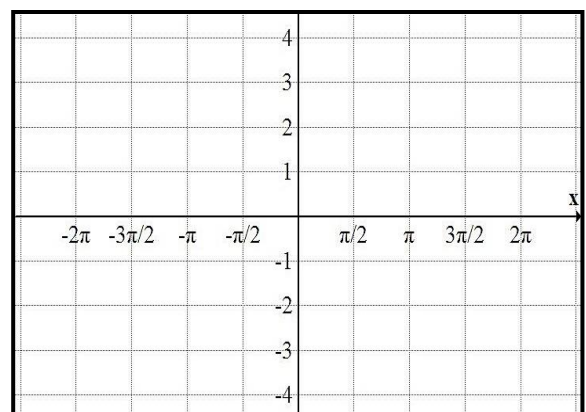
4) $y = \csc x$

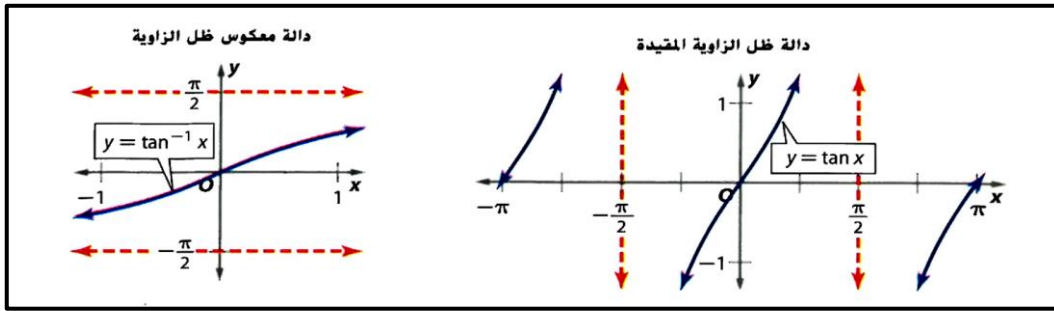
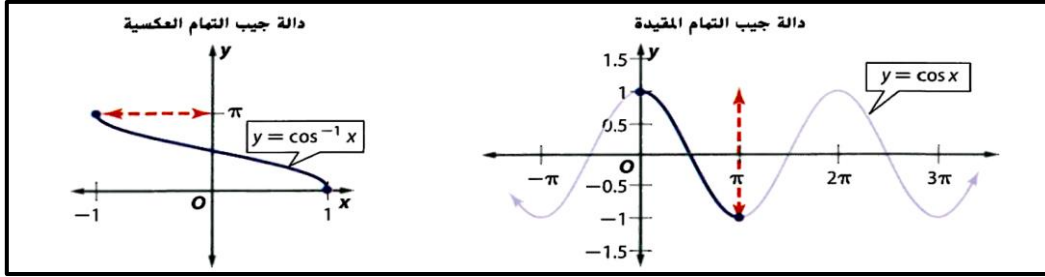
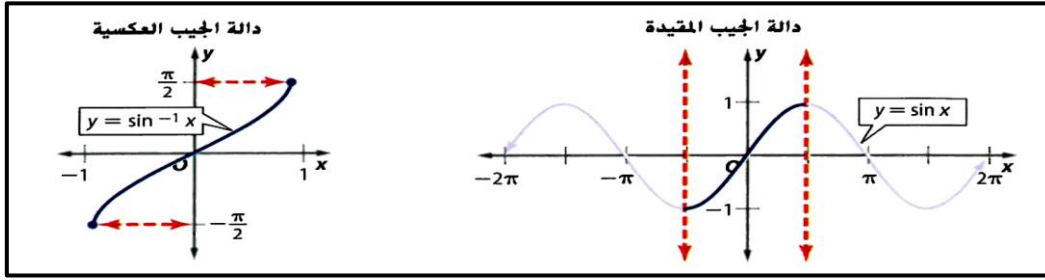


5) $y = \tan x$



6) $y = \cot x$





معكوس $\tan x$	معكوس $\cos x$	معكوس $\sin x$
<p>الشرح الزاوية (أو القوس) بين $-\frac{\pi}{2}$ و $\frac{\pi}{2}$ بقيمة $\tan x$.</p>	<p>الشرح الزاوية (أو القوس) بين 0 و π بقيمة $\cos x$.</p>	<p>الشرح الزاوية (أو القوس) بين $-\frac{\pi}{2}$ و $\frac{\pi}{2}$ بقيمة $\sin x$.</p>
<p>الرموز $y = \tan^{-1} x$ إذا كان فقط $\tan y = x$ بالنسبة لـ $-\infty < x < \infty$ و $-\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$.</p>	<p>الرموز $y = \cos^{-1} x$ إذا كان فقط $\cos y = x$ بالنسبة لـ $-1 \leq x \leq 1$ و $0 \leq y \leq \pi$.</p>	<p>الرموز $y = \sin^{-1} x$ إذا كان فقط $\sin y = x$ بالنسبة لـ $-1 \leq x \leq 1$ و $-\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$.</p>
<p>المجال: $(-\infty, \infty)$</p>	<p>المجال: $[-1, 1]$</p>	<p>المجال: $[-1, 1]$</p>
<p>المدى: $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$</p>	<p>المدى: $[0, \pi]$</p>	<p>المدى: $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$</p>

السؤال الخامس اثبت صحة المتطابقات الآتية :-

1) $\sec^2 x - \tan^2 x = 1$

2) $\csc^2 x - \cot^2 x = 1$

3) $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$

4) $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$

السؤال السادس أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مما يلي، إن وجدت.

1) $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

2) $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

3) $\sin^{-1}(3)$

4) $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

5) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

6) $\cos^{-1}(2)$

7) $\tan^{-1}(\sqrt{3})$

8) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

9) $\tan^{-1}(-1)$

السؤال السابع : أوجد قيمة ما يأتي :

1) $\tan^{-1}(\tan \frac{\pi}{4})$

2) $\cos^{-1}(\cos \frac{\pi}{6})$

3) $\sin^{-1}(\sin \frac{\pi}{3})$

السؤال الثامن : بسط كل من الآتي (استخدم مثلث قائم الزاوية للتبسيط)

1) $\cos(\sin^{-1} x)$

2) $\tan(\sin^{-1} x)$

3) $\tan(\sec^{-1} x)$

4) $\cot(\cos^{-1} x)$

السؤال التاسع : أوجد القيمة الدقيقة لكل من الآتي :

1) $\cos^{-1}(\sin \frac{\pi}{6})$

2) $\sin(\tan^{-1} \frac{5}{12})$

قوانين الأسس

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	$(a^m)^n = a^{mn}$
$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \frac{b^n}{a^n}$	$\frac{1}{a^n} = a^{-n}$	$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

السؤال الأول حول كل تعبير اسي الى شكل جذري او كسري

- 1) 3^{-2} 2) $8^{0.5}$ 3) $7^{\frac{2}{3}}$ 4) $9^{-\frac{2}{3}}$

السؤال الثاني حول كل تعبير الى شكل اسي

- 1) $\frac{1}{x^3}$ 2) $\sqrt[3]{x^2}$ 3) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ 4) $\frac{3}{2\sqrt{x^3}}$

تسمى الدالة $f(x) = ab^x$ بالدالة الأسية حيث $b > 0$, $a \neq 0$ الأساس الطبيعي $e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ وقيمة تساوي تقريبا 2.718

السؤال الثالث اوجد قيمة ما يأتي باستخدام الآلة الحاسبة

- 1) $\frac{12}{e} =$ 2) $4e^{-0.5} =$
 3) $\frac{1}{2\sqrt{e}} =$ 4) $3e^2 =$

التمثيل البياني للدوال الأسية

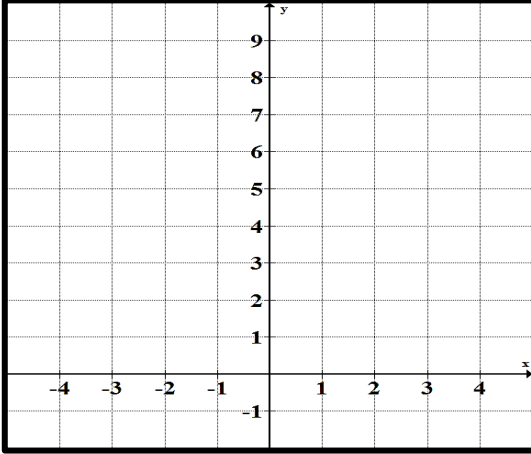
السؤال الرابع

ارسم بيان الدوال الآتية :

$$f(x) = 3^x$$

(1)

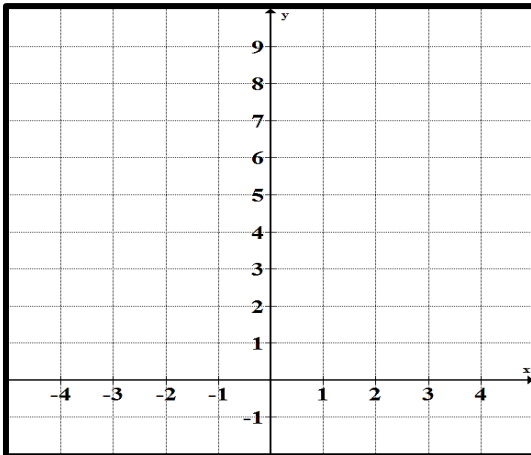
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$							



$$f(x) = e^{2x}$$

(2)

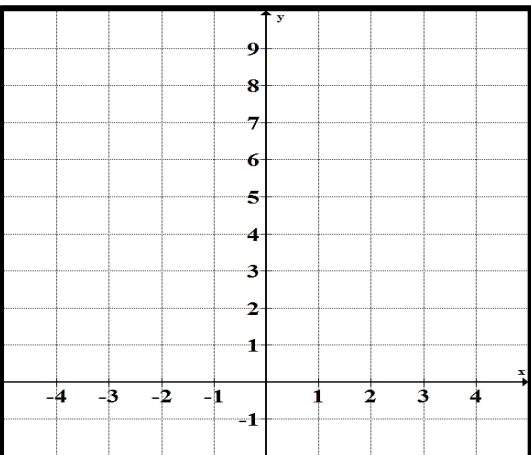
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$							



$$f(x) = e^{-x}$$

(3)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$							



حل المعادلات الأسية

أوجد مجموعه حل المعادلات الآتية :

السؤال الخامس

1) $2^{3x} = 64$

2) $e^{x+1} = 20$

3) $e^{2x} - e^x = 2$

4) $e^x(x^2 - 1) = 0$

أكتب دالة أسية علي الصورة $y = ab^x$ اذا علمت ان

السؤال السادس

منحنى الدالة يمر بالنقطتين $(1, 6)$, $(0, 2)$

الدوال اللوغارتمية

إذا كان $b > 0$ و $b \neq 1$ و $x > 0$. إذاً يكون

الشكل الأسّي

$$b^x = x$$

أس ←
أساس ←

فقط في حالة أن

الشكل اللوغارتمية

$$\log_b x = y$$

أس ←
أساس ←

أكمل الفراغات بالجدول الآتي :

السؤال السابع

الدالة	المعكوس
.....	$y = 2^x$
$y = \log_{\frac{1}{3}} x$
.....	$y = \ln\left(\frac{1}{x}\right)$
.....	$y = e^{2x}$
$y = 4^{-x}$

خواص اللوغارتمات

$\log_b x^n = n \log_b x$	$\log_b xy = \log_b x + \log_b y$	$\log_b \left(\frac{x}{y}\right) = \log_b x - \log_b y$	$\log_b b^x = x$
$b^{\log_b x} = x$	$\log_b 1 = 0$	$\log_b b = 1$	$\log_y x = \frac{\log_b x}{\log_b y}$

$$b^x = e^{\ln b^x} = e^{x \ln b} \quad \text{ملاحظة مهمة}$$

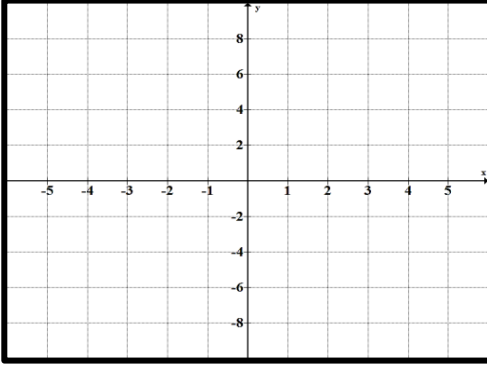
أوجد قيمة كل مما يأتي :

السؤال الثامن

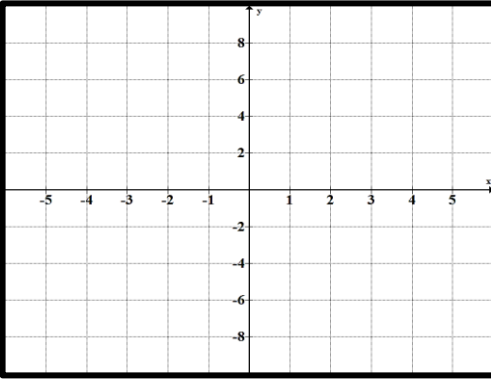
- 1) $\ln(\log 10)$ 2) $\ln e^7$ 3) $\log(\ln e^{0.001})$ 4) $e^{3 \ln(x+1)}$

السؤال التاسع

ارسم بيان الدوال الآتية :



$$f(x) = \log_2 x \quad (1)$$



$$y = \ln x \quad (2)$$

السؤال العاشر

حل المعادلات الآتية :

$$1) \log(x^2 + 9x) = 1$$

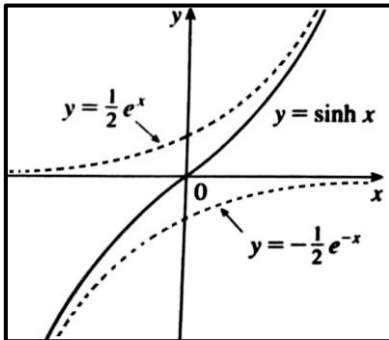
$$2) \ln(x-1) + \ln(x+1) = \ln 3$$

السؤال الحادي عشر أعد صياغة الدوال الأسية $(\frac{1}{2})^x$, 7^x كدوال أسية لها أساس e .

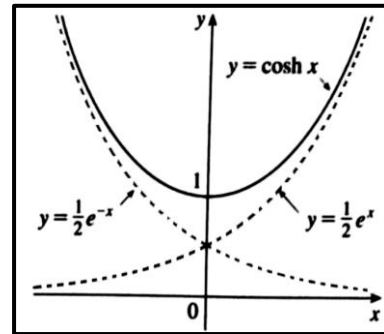
$$\ln \frac{x^2 \cdot y^5}{z^3} \quad \text{باستخدام خواص اللوغارتميات بسط المقدار}$$

السؤال الثاني عشر

الدوال الزائدية



$$\sinh x = \frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$$



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

$\tanh x = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$	$\coth x = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$
$\operatorname{sech} x = \frac{2}{e^x + e^{-x}}$	$\operatorname{csch} x = \frac{2}{e^x - e^{-x}}$

من خلال التمثيل البياني للدالتين $\sinh x$, $\cosh x$ أذكر ما يأتي بالنسبة للدالتين

السؤال الثالث عشر

cosh x

sinh x

(1) المجال

(2) المدى

(3) المقاطع السينية

(4) المقاطع الصادية

(5) التناظر

(6) دالة زوجية - دالة فردية

السؤال الرابع عشر اذ كانت $f(x) = \sinh x$, $g(x) = \cosh x$ فاوجد قيمة كل من الآتي :

$f(0)$, $g(0)$, $f(1)$, $g(1)$, $f(-1)$, $g(-1)$

السؤال الخامس عشر اثبت صحة المتطابقات الآتية :

1) $\cosh^2 x - \sinh^2 x = 1$

2) $\cosh^2 x + \sinh^2 x = \cosh 2x$

السؤال السادس عشر حل المعادلات الآتية :

1) $\sinh(3x + 2) = 0$

2) $\cosh(x^2 - 1) = 0$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) \quad , \quad (g \circ f)(x) = g(f(x))$$

$$(f^{-1} \circ f)(x) = x \quad , \quad (f \circ f^{-1})(x) = x$$

السؤال الأول : إذا كانت $f(x) = x^2 - 4x$, $g(x) = x - 2$ لكل من $f(x), g(x)$ أوجد كل من :-

1) $(f + g)(x) =$

2) $(f - g)(x) =$

3) $(f \cdot g)(x) =$

4) $\left(\frac{f}{g}\right)(x) =$

السؤال الثاني في كل زوج من الدوال أوجد $(f \circ g)(1)$, $(g \circ f)(x)$, $(f \circ g)(x)$

1) $f(x) = 3x + 1$, $g(x) = 5 - x^2$

2) $f(x) = 6x^2 - 4$, $g(x) = x + 2$

3) $f(x) = \ln x$, $g(x) = e^x$

السؤال الثالث أوجد دالة مركبة ذات مجال مقيد . أوجد $f \circ g$ اذا كانت $f(x) = \sqrt{x+1}$, $g(x) = x^2 - 1$

السؤال الرابع : أوجد الدالتين f, g بحيث تكون $h(x) = (f \circ g)(x)$ لا توجد دالة يمكن اعتبارها دالة

$$f(x) = x \text{ محايدة}$$

$$1) \quad h(x) = x^2 - 2x + 1$$

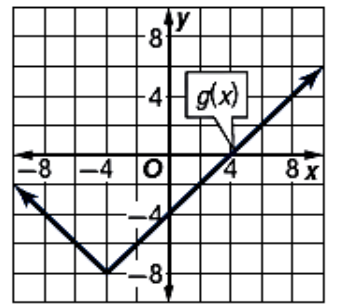
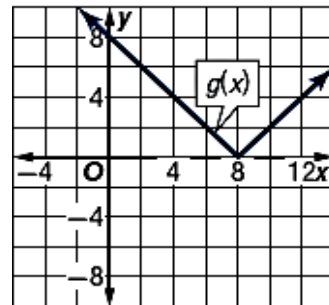
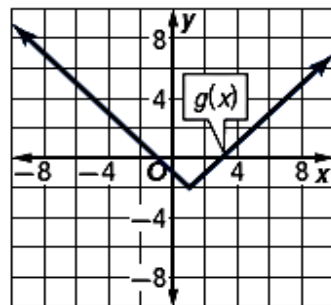
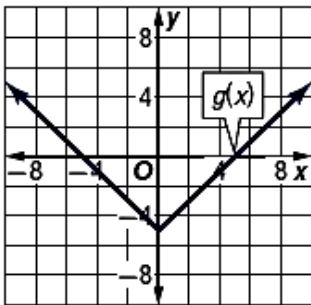
$$2) \quad h(x) = \frac{1}{x+7}$$

السؤال الخامس : حدد الدوال $f(x), g(x), h(x)$ بحيث يكون الدالة المعطاة $[f \circ (g \circ h)](x)$

$$1) \quad \ln \sqrt{x^2 + 4}$$

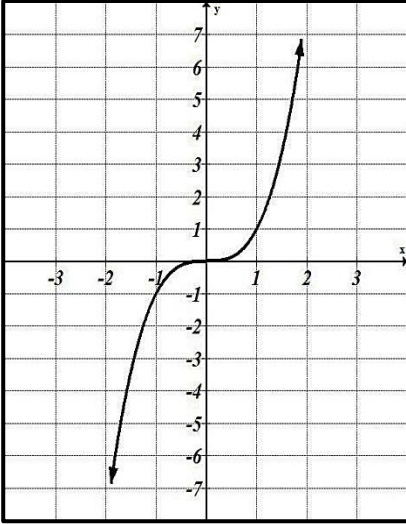
$$2) \quad [\tan^{-1}(3x+1)]^2$$

السؤال السادس : اوصف علاقة الرسوم البيانية للدوال $f(x) = |x|$ و $g(x)$ ثم أكتب معادلة الدالة $g(x)$

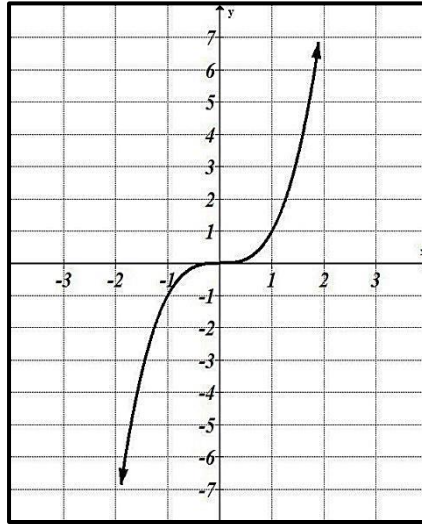


السؤال السابع استخدم الرسم البياني للدالة $f(x) = x^3$ لرسم التمثيل البياني لكل دالة.

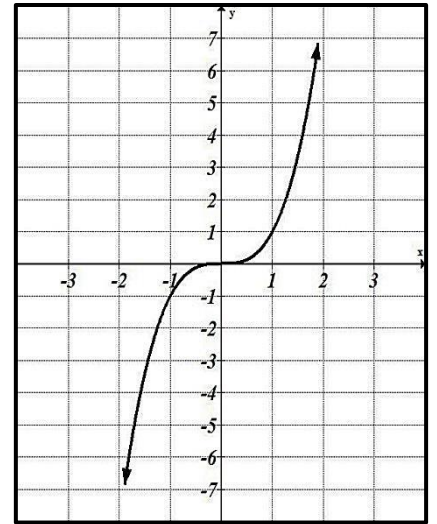
1) $g(x) = x^3 - 2$



2) $h(x) = (x-2)^3$



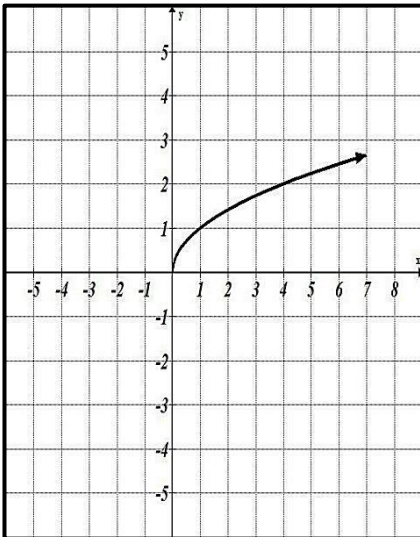
3) $r(x) = (x+3)^3 - 1$



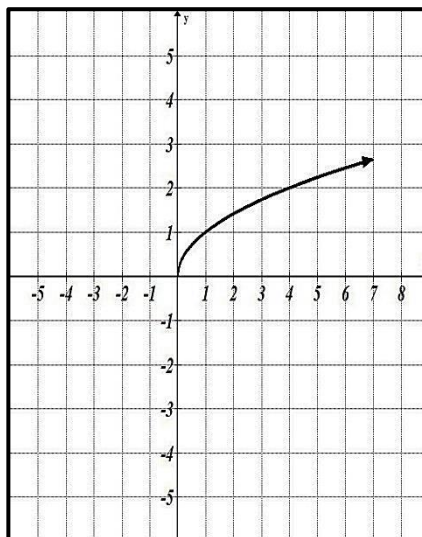
السؤال الثامن استخدم الرسم البياني للدالة $f(x) = \sqrt{x}$ لرسم التمثيل البياني لكل دالة

السؤال الثامن

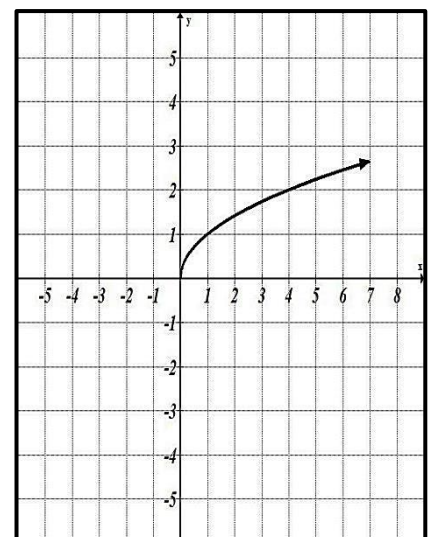
1) $g(x) = \sqrt{x} + 2$



2) $h(x) = 2\sqrt{x+1}$



3) $r(x) = \sqrt{x+4} - 3$



السؤال التاسع أكمل التربيع و اشرح طريقة التحويل البياني للدالة $y = x^2$ الى التمثيل البياني للدالة المعطاة

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

2) $f(x) = x^2 - 4x + 4$

3) $f(x) = x^2 + 2x + 4$

4) $f(x) = x^2 - 4x + 2$

5) $f(x) = 2x^2 + 4x + 4$

6) $f(x) = 3x^2 - 6x + 2$

السؤال العاشر استخدم التمثيل البياني للدالة $y = f(x)$ الموضح بالشكل لتمثيل الدالة المسار اليها بيانيا

$$f(x)+1 , f(x+3) , -3f(x) , f(2x)$$

