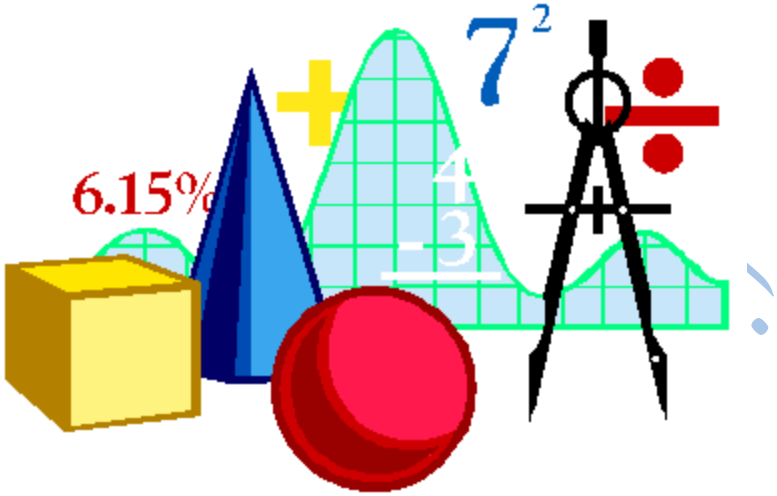
Hilal Hussein Ahmed

مدرسة توام النموذجية الخاصة بالعين



الصف الثاني عشر عام

الرياضيات

الفصل الدراسي الأول

2019/2018

اعداد أ. هلال حسين

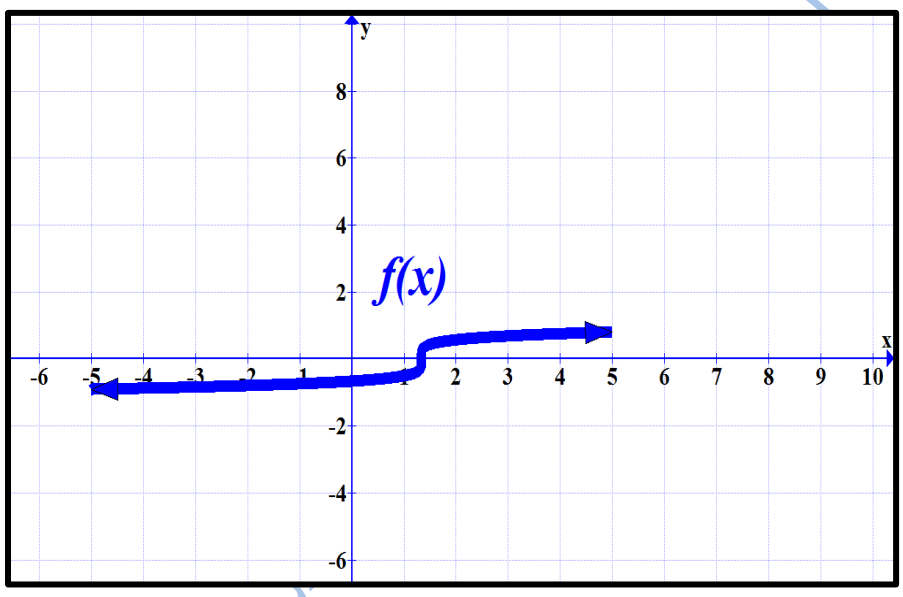
السؤال الأول:-

مثل الدالة بيانياً وحللها وضح المجال والمدي ونقاط التقاطع والسلوك الطرفي والإتصال وفترات التزايد والتناقص.

$$f(x) = \frac{1}{2}\sqrt[5]{3x-4}$$

الحل

لابد من تحديد نقط التقاطع مع المحورين x , y



x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$	-0.79	-0.74	-0.66	-0.5	0.57	0.69	0.76	0.81	0.85

المجال $(-\infty, \infty)$, المدي $(-\infty, \infty)$

والدالة متزايدة على مجالها $(-\infty, \infty)$

نضع $y = 0$ ونوجد x $\Leftarrow$ نقطة التقاطع مع المحور $x = \frac{4}{3}$

نضع $x = 0$ ونوجد y $\Leftarrow$ نقط التقاطع مع المحور $y = -0.6598$

السلوك الطرفي $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$.

Hilal Hussein Alwan

السؤال الثانى:-

أوجد حل المعادلة التالية:-

$$x = \sqrt{2x-4} + 2$$

الحل

$x = \sqrt{2x-4} + 2 \implies \sqrt{2x-4} = x-2$ بالتربيع

$2x-4 = (x-2)^2 \implies 2x-4 = x^2-4x+4$

$x^2-4x+4-2x+4 = 0 \implies x^2-6x+8 = 0$

$x = 2, x = 4$

التحقيق:

$x = 2 \implies 2 = \sqrt{4-4}+2 = 2$ تحقق

$x = 4 \implies 4 = \sqrt{8-4}+2 = 2+2 = 4$ تحقق

مجموعة الحل $\{2, 4\}$

أوجد حل المتباينة التالية :-

$$(19-4x)^{\frac{5}{3}} - 12 \leq -13$$

$(19-4x)^{\frac{5}{3}} \leq -1 \implies 19-4x \leq (-1)^{\frac{3}{5}} \implies$

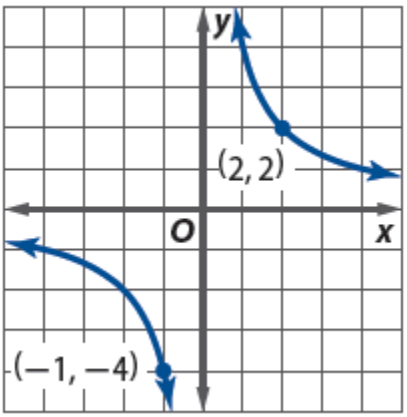
$19+1 \leq 4x \implies x \geq \frac{20}{4} \implies x \geq 5 \implies x \in [5, \infty[.$

Hilal Hussein Ahmed

أهلا حسين . هلال حسين

السؤال الثالث:-

استخدم النقاط المذكورة لتحديد دالةالقوة الموضحة بالتمثيل البياني.



الحل

بعوض بالنقطتين فى $y = ax^n$

النقطة $(2,2)$ $\Rightarrow 2 = a(2)^n$

النقطة $(-1,-4)$ $\Rightarrow -4 = a(-1)^n$ فردية n من الرسم $\Rightarrow a = 4$

النقطة $(2,2)$ $\Rightarrow 2 = a(2)^n \Rightarrow 2 = 4(2)^n$

$\Rightarrow n = -1 \Rightarrow$ دالة القوة $y = 4(x)^{-1}$

السؤال الرابع:-

صف سلوك النهاية للتمثيل البياني لكل دالة كثيرة الحدود باستخدام الحدود.
اشرح استدلالك باستخدام اختبار الحد الرئيسي.

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

الحل

الدرجة تساوي **4** والمعامل الرئيسي (معامل الحد الأكبر) يساوي **3**

ولأن الدرجة زوجية والمعامل الرئيسي موجب فإن $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$

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

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

الحل

الدرجة تساوي **5** والمعامل الرئيسي (معامل الحد الأكبر) يساوي **2**

ولأن الدرجة فردية والمعامل الرئيسي موجب فإن $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

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

Hilal Hussein Ahmed

Hilal Hussein Ahmed

السؤال الخامس:-

أذكر عدد الأصفار الحقيقية المحتملة ونقاط دوران

$h(x) = x^4 - 4x^2 + 3$ ثم حدد الأصفار الحقيقة عن طريق تحليل العوامل .

الحل

الدرجة تساوي 4 إذا تشتمل h على 4 أصفار حقيقية على الأكثر و 3 نقاط دوران على الأكثر .

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

إذا تشتمل h على اربعة أصفار حقيقية مميزة $1, \pm\sqrt{3}, -1$.

السؤال السادس:-

أذكر عدد الأصفار الحقيقية المحتملة ونقاط دوران

$h(x) = x^4 + 5x^3 + 6x^2$ ثم حدد الأصفار الحقيقة عن طريق تحليل العوامل .

الحل

الدرجة تساوي 4 إذا تشتمل h على 4 أصفار حقيقية على الأكثر

و 3 نقاط دوران على الأكثر .

$$h(x) = x^4 - 4x^2 + 3 = x^2(x + 2)(x + 3)$$

إذا تشتمل h على ثلاثة أصفار حقيقية مميزة $-3, -2, 0$.

من بين الأصفار يكون 0 مكرراً ..

أ. هلال حسين أ. هلال حسين

Hilal Hussein Ahmed

السؤال السابع:-

بالنسبة إلى الدالة $f(x) = x(3x+1)(x-2)^2$

(a) حدد اختبار الحد الرئيسي . (b) حدد الأصفار واذكر مضاعفة أي أصفار مكررة .

(c) ارسم الدالة بيانياً .

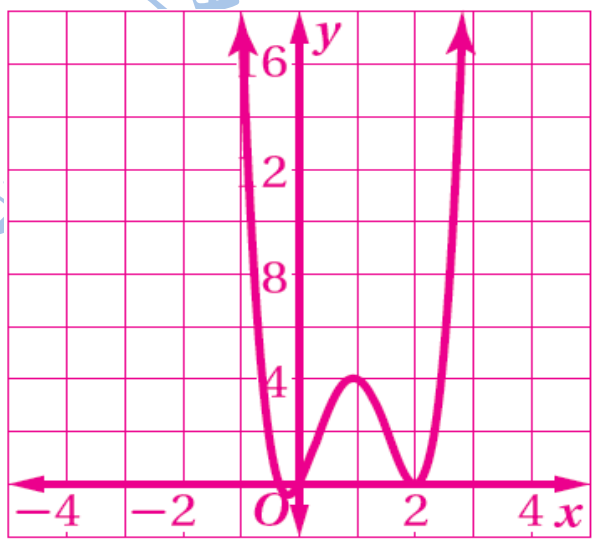
الحل

(a) الدرجة تساوي 4 والمعامل الرئيسي يساوي 3 .

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

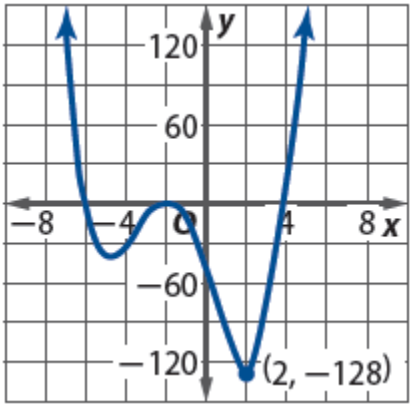
(b) الأصفار هي $x = 2, x = \frac{-1}{3}, x = 0$ الصفر الموجود فى $x = 2$ يشتمل على مضاعفة 2 .

(c) الرسم البياني .



السؤال الثامن:-

للتمثيل التالي :-
حدد أقل درجة ممكنة وحدد السلوك الطرفي . .
حدد الأصفار وتكرارها .لنفرض جميع الأصفار قيمًا متكاملة . .
صمم دالة تلائم التمثيل البياني ونقطة محددة. .



الحل

(a) أقل درجة ممكنة تساوي 4

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

(b) 4, مكرر $-2, -6$

(c) $f(x) = a(x-4)(x+6)(x+2)^2$

نعوض بالنقطة $(2, -128)$ في $f(x)$ ونوجد $a = 0.5$

وتكون الدالة هي $f(x) = 0.5(x-4)(x+6)(x+2)^2$

السؤال التاسع:-

أقسم $9x^3 - x - 3$ على $3x + 2$

بإستخدام القسمة المطولة

يمكنك كتابة هذة النتيجة بالشكل

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

$$3x^2 - 2x + 1 + \frac{-5}{3x+2}, x \neq \frac{-2}{3}$$

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 2x + 1 \\ 3x + 2 \overline{)\,9x^3 + 0x^2 - x - 3} \\ (-)\ 9x^3 + 6x^2 \\ \hline -6x^2 - x \\ (-)\ -6x^2 - 4x \\ \hline 3x - 3 \\ (-)\ 3x + 2 \\ \hline -5 \end{array}$$

المفهوم الأساسي خوارزمية القسمة التركيبية

لقسمة كثيرة الحدود على عامل $x - c$، استكمل كل خطوة.

الخطوة 1 اكتب معاملات المقسوم بالصيغة القياسية. اكتب الصفر المرتبط بالمعادلة c للمقسوم عليه $x - c$ في المربع. قم بإنزال المعامل الأول.

الخطوة 2 اضرب المعامل الأول في c. اكتب الناتج تحت المعامل الثاني.

الخطوة 3 اجمع الناتج والمعامل الثاني.

الخطوة 4 كرّر الخطوتين 2 و 3 حتى تصل إلى ناتج الجمع في العمود الأخير. الأرقام الموجودة في الصف الأسفل هي معامل الناتج. إن القوة الأسية للحد الأول أصغر بمقدار واحد عن المقسوم. الرقم النهائي هو الباقي.

مثال

اقسم $6x^3 - 25x^2 + 18x + 9$ على $x - 3$

3	6	−25	18	9
		18	−21	−9
	6	−7	−3	0

معاملات الناتج — الباقي

= اضرب في c واكتب الناتج. = اجمع الحدود.

Ahmed Hussein

السؤال التاسع:-

اقسم باستخدام القسمة التركيبية.

$$(1)\ 2x^4 - 5x^2 + 5x - 2 \div (x + 2)$$

الحل

−2	2	0	−5	5	−2

−2	2	0	−5	5	−2
		−4	8	−6	2
	2	−4	3	−1	0

معاملات الدالة كثيرة الحدود المنخفضة — الباقي

= اجمع الحدود.

= اضرب في c واكتب الناتج.

يتضمن ناتج القسمة درجة واحدة أصغر من تلك التي يحتوي عليها المقسوم، لذا

$$\frac{2x^4 - 5x^2 + 5x - 2}{x + 2} = 2x^3 - 4x^2 + 3x - 1$$

$$10x^3 - 13x^2 + 5x - 14 \div (2x - 3) \quad (2)$$

الحل

أعد كتابة تعبير القسمة بحيث يكون المقسوم عليه على هذه الصورة $x - c$.

$$\frac{5x^3 - \frac{13}{2}x^2 + \frac{5}{2}x - 7}{x - \frac{3}{2}} = \frac{10x^3 - 13x^2 + 5x - 14}{2x - 3} = \frac{(10x^3 - 13x^2 + 5x - 14) \div 2}{(2x - 3) \div 2}$$

لذا، $c = \frac{3}{2}$. قم بإجراء القسمة التركيبية.

$\frac{3}{2}$	5	$-\frac{13}{2}$	$\frac{5}{2}$	-7

⟹

$\frac{3}{2}$	5	$-\frac{13}{2}$	$\frac{5}{2}$	-7
		$\frac{15}{2}$	$\frac{3}{2}$	6
	5	1	4	-1

$$\text{لذا، } 5x^2 + x + 4 - \frac{2}{2x - 3} = \frac{10x^3 - 13x^2 + 5x - 14}{2x - 3} = 5x^2 + x + 4 - \frac{1}{x - \frac{3}{2}}$$

السؤال العاشر:-

أوجد قيمة k إذا كانت $x + 2$ عامل من عوامل الدالة $f(x) = x^3 + 18x^2 + kx + 4$

الحل

$$f(-2) = -8 + 72 - 2k + 4 = 0 \Longrightarrow -2k = -68$$

$$\Longrightarrow k = \frac{-68}{-2} = 34$$

Hilal Hussein Ahmed

السؤال الحادي عشر:-

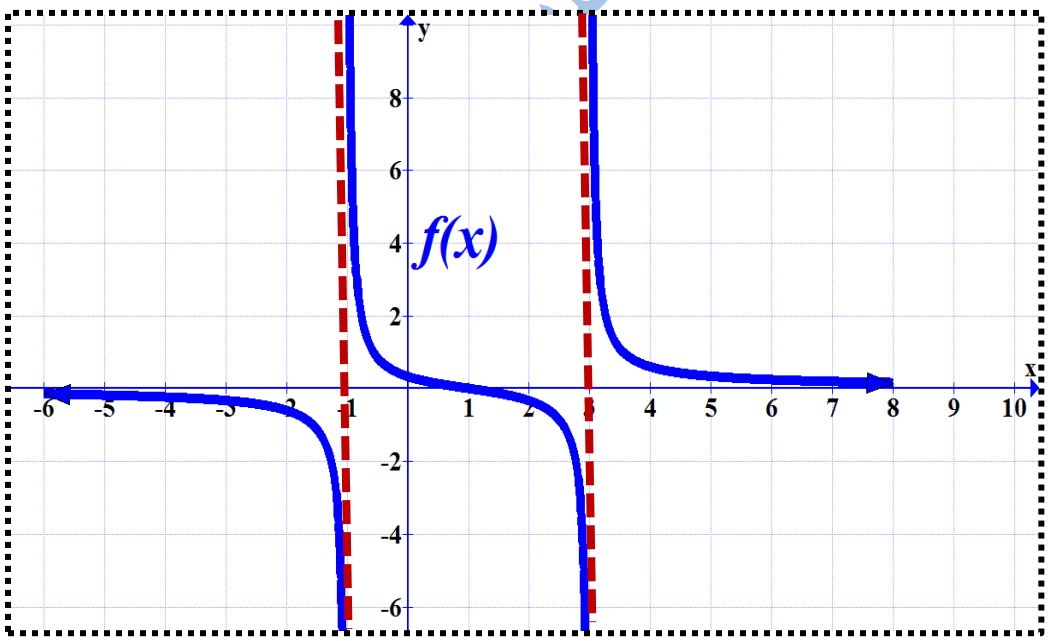
أوجد مجال الدالة ومعادلات المستقيمات المقاربة والرأسية والإفقية, إن وجدت حيث $f(x)=\frac{x-1}{x^2-2x-3}$. ثم الدالة بيانياً؟.

الحل

المجال $=\mathbb{R}/\{3,-1\}$

الخطان التقاربيان الرأسيان $x=3, x=-1$, الخط التقاربي الأفقي $y=0$

عند التمثيل البياني لابد من تحديد اولاً خطوط التقارب الرأسية والأفقية ثم نأخذ نقاط إضافية على يمين ويسار كل خط تقاربي رأسي



Hilal Hussein Ahmed

السؤال الثانى عشر:-

حدد للدالة التالية $f(x)=\dfrac{(x+2)(x+3)}{(x+3)(x-2)}$

(1) المستقيمات المقاربة الرأسية والأفقية

الخط التقاربي الأفقي $y=1$, الخط التقاربي الرأسي $x=2$

(2) حدد الفجوات إن وجدت

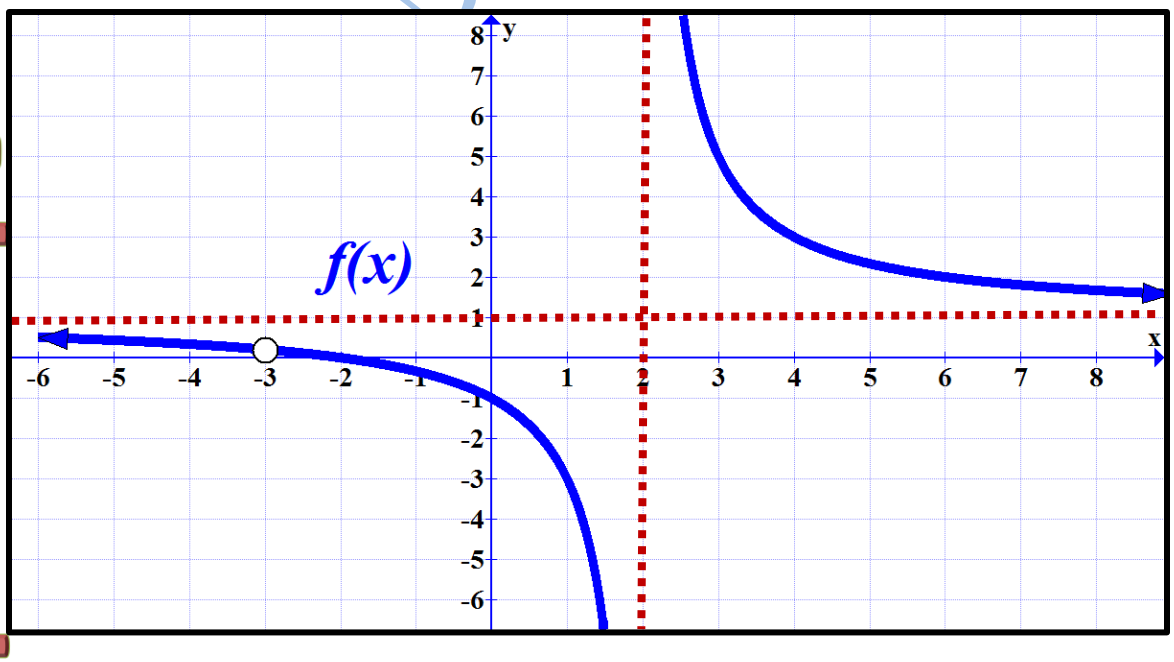
توجد فجوة عند $x=-3$

(3) نقاط التقاطع مع المحورين

نقطة التقاطع مع محور y هي $(0,-1)$, نقطة التقاطع مع محور x هي $(-2,0)$

(4)اوجد مجال الدالة؟

المجال هو $\mathbb{R}/\{2,-3\}$



أ.هلال حسين . أ.هلال

Hilal Hussein Ahmed

السؤال الثالث عشر:-

أوجد مجموعة حل المعادلات النسبية التالية:-

$$(1)\ \frac{10x}{x-3}=8$$

الحل

$$10x=8(x-3)\Rightarrow 10x=8x-24\Rightarrow 10x-8x=-24$$

$$\Rightarrow 2x=-24\Rightarrow x=\frac{-24}{2}\Rightarrow x=-12$$

$$(2)\ \frac{12}{x}+x-8=1$$

الحل

$$\Rightarrow \frac{12}{x}=8+1-x\Rightarrow \frac{12}{x}=9-x$$

$$\Rightarrow x(9-x)=12\Rightarrow 9x-x^2-12=0$$

$$\Rightarrow -x^2+9x-12=0\Rightarrow x=7.37\ ,x=1.63$$

$$(3)\ \frac{6}{x-3}-\frac{4}{x+2}=\frac{12}{x^2-x-6}$$

الحل

$$\frac{6(x+2)-4(x-3)}{(x-3)(x+2)}=\frac{12}{x^2-x-6}$$

$$\Rightarrow 6x+12-4x+12=12\Rightarrow 2x=-12\Rightarrow x=-6$$

أ. هلال حسين أ. هلال حسين

Hilal Hussein Ahmed

السؤال الرابع عشر:-

أوجد مجموعة حل المتباينات التالية:-

$$(1)\ \frac{x^2-2x-6}{x+4} \geq 1$$

الحل

$$\frac{x^2-2x-6}{x+4} - 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2-2x-6-(x+4)}{x+4} \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^2-2x-6-x-4}{x+4} \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2-3x-10}{x+4} \geq 0$$

نضع $f(x) = \frac{x^2-3x-10}{x+4}$

ثم نوجد أصفار البسط والمقام وندرس الإشارة

x	$-\infty$		-4		-2		5		∞
$f(x)$	$-$	‖	$+$	0	$-$	0	$+$		

مجموعة الحل $]-4,-2] \cup [5,\infty[$

$$(2)\ x^2-2x-6 < -4 \Rightarrow x^2-2x-6+4 < 0$$

$$\Rightarrow x^2-2x-2 < 0\ ,\ f(x) = x^2-2x-2$$ نضع

ثم نوجد أصفار الدالة وهما $x = 2\ ,x = -1$

x	$-\infty$		-1		2		∞
$f(x)$	$+$	0		$-$	0	$+$	

مجموعة الحل $(-1,2)$

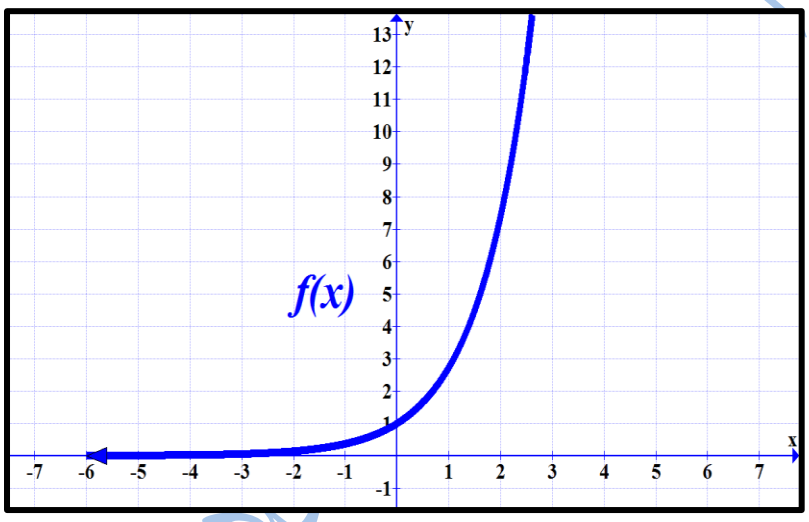
الدوال الأسية واللوغايتمية

السؤال الخامس عشر:-

(1) أرسم الدالة $f(x) = e^x$ وأذكر خصائصها .

ثم ارسم كل من الدوال التالية وصف التحويلات :

$$y = e^{-x} + 2 \, , y = e^{x+2} + 1$$



التقاطع مع المحور الأفقي x :لايوجد , القيم القصوي : لاتوجد ,

الخط المقارب : المحور الأفقي x , المجال :$(-\infty, \infty)$, المدي : $(0, \infty)$

الأتصال : متصلة عند $(-\infty, \infty)$

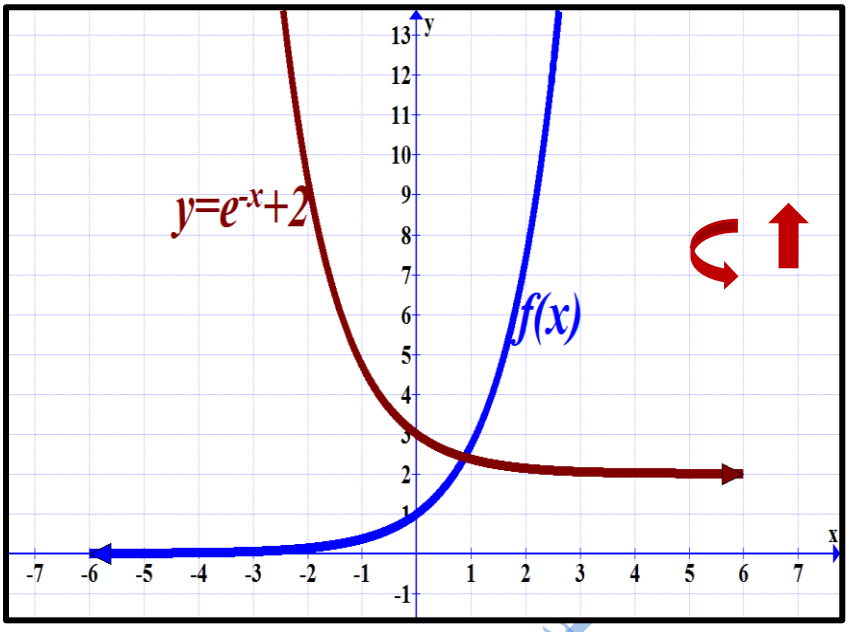
السلوك الطرفي : $\lim_{x \to -\infty} f(x) = 0, \lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

نقطة التقاطع مع y :$(0, 1)$

Hilal Hussein Ahmed

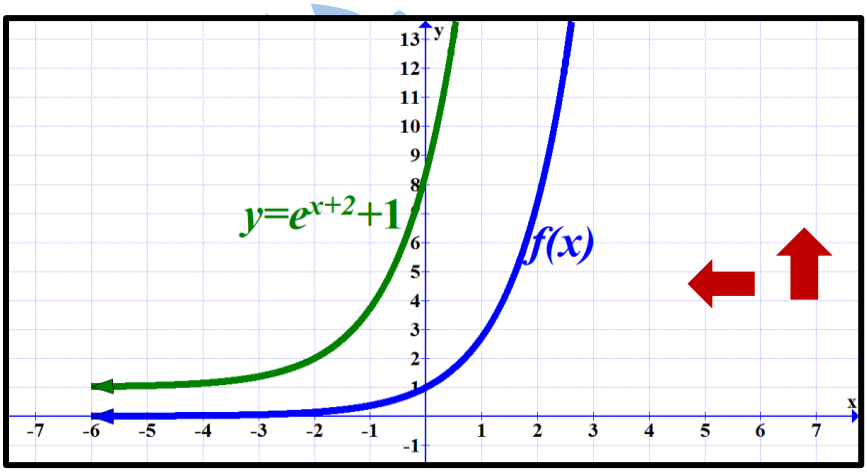
Hilal Hussein Ahmed

*بالنسبة للدالة $y = e^{-x} + 2$



إنعكاس حول المحور y و إزاحة رأسية لأعلي 2 أنظر للشكل

* بالنسبة للدالة $y = e^{x+2} + 1$

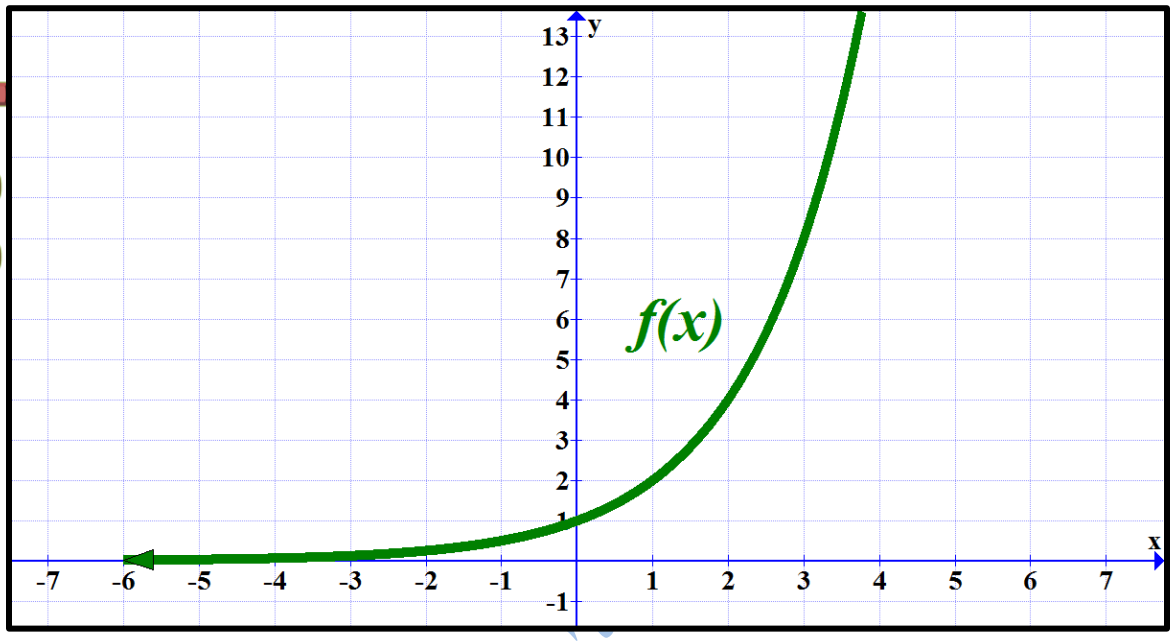


إزاحة أفقية بمقدار 2 فى إتجاه اليسار و إزاحة رأسية لأعلي 1 أنظر للشكل

(2) أرسم الدالة $f(x) = 2^x$ وأذكر خصائصها .

ثم ارسم كل من الدوال التالية وصف التحويلات :

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



التقاطع مع المحور الأفقي x :لايوجد , القيم القصوي : لاتوجد ,

الخط المقارب : المحور الأفقي x , المجال :$(-\infty, \infty)$, المدي : $(0, \infty)$

الأتصال : متصلة عند $(-\infty, \infty)$

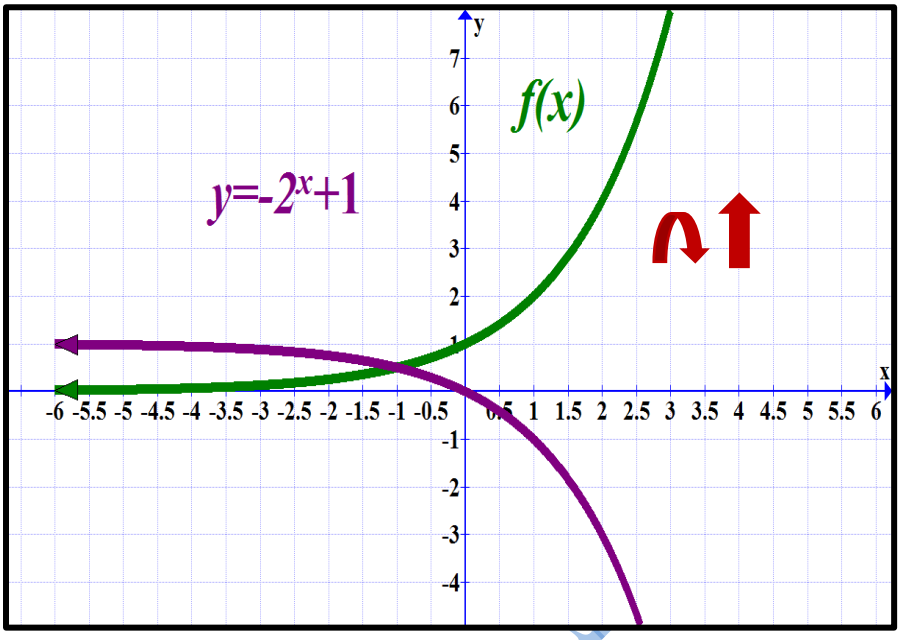
السلوك الطرفي : $\lim_{x \to -\infty} f(x) = 0, \lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

نقطة التقاطع مع y : $(0, 1)$

Hilal Hussein Ahmed

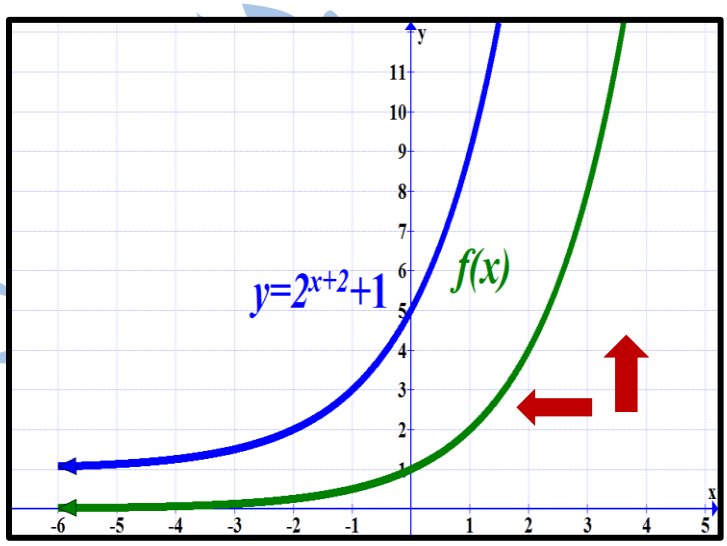
Hilal Hussein Ahmed

*بالنسبة للدالة $y = -2^x + 1$



إنعكاس حول المحور x و إزاحة رأسية لأعلي 1 أنظر للشكل

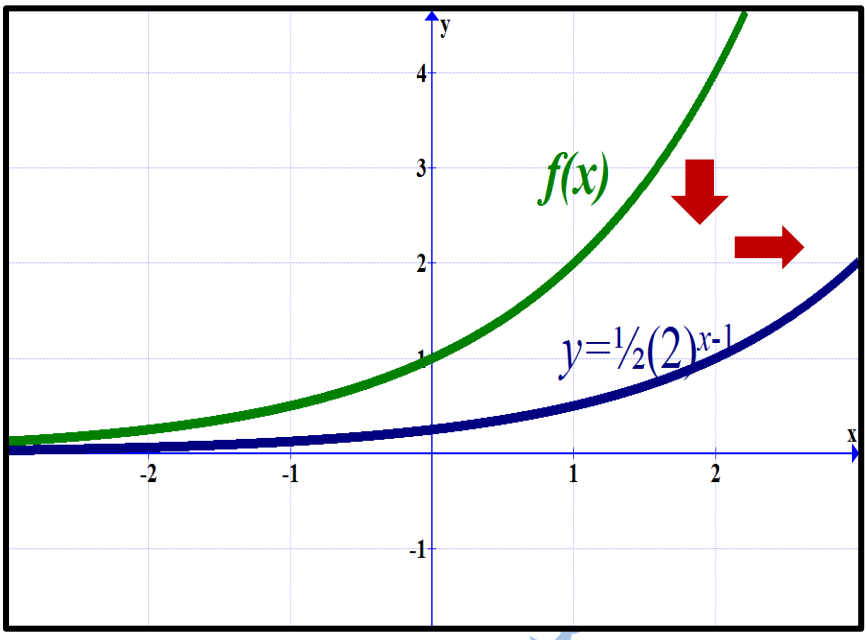
*بالنسبة للدالة $y = 2^{x+2} + 1$



إزاحة أفقية بمقدار 2 فى إتجاه اليسار و إزاحة رأسية لأعلي 1 أنظر للشكل

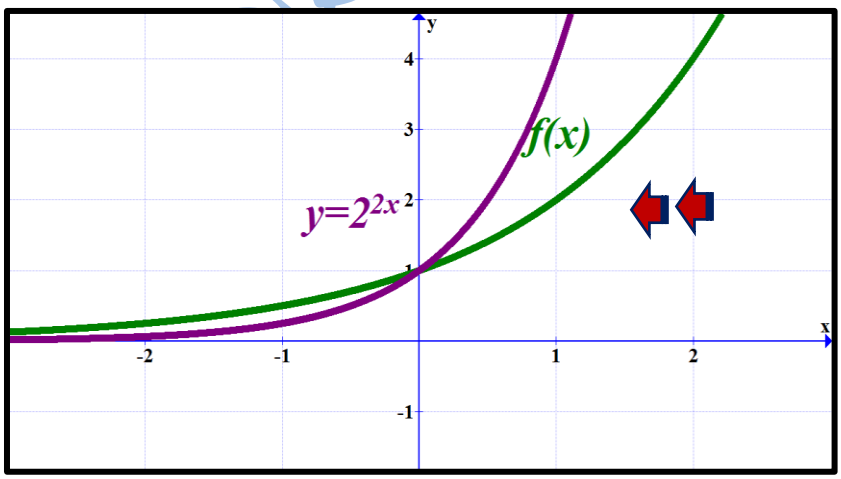
Hilal Hussein Ahmed

*بالنسبة للدالة $y = \frac{1}{2} \times 2^{x-1}$



مضغوط رأسياً بمعامل قدرة $\frac{1}{2}$ وازاحة أفقية بمقدار 1 اتجاة اليمين أنظر للشكل

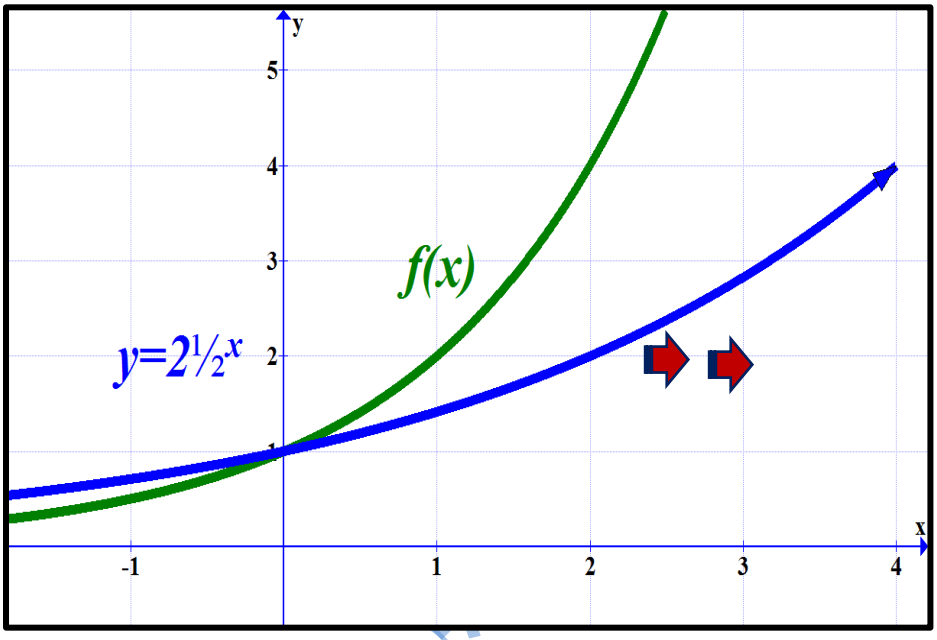
*بالنسبة للدالة $y = 2^{2x}$



مضغوط أفقياً بمعامل قدرة 2 أنظر للشكل

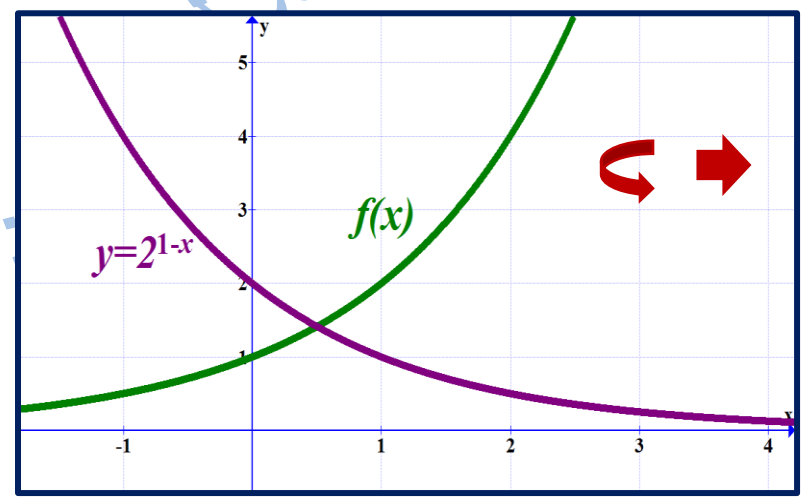
Hilal Hussein Ahmed

*بالنسبة للدالة $y = 2^{\frac{1}{2}x}$



متمدد أفقياً بمعامل قدرة 2 أنظر للشكل

*بالنسبة للدالة $y = 2^{1-x}$



إنعكاس حول محور y وازاحة أفقية بمقدار 1 اتجاة اليمين أنظر للشكل

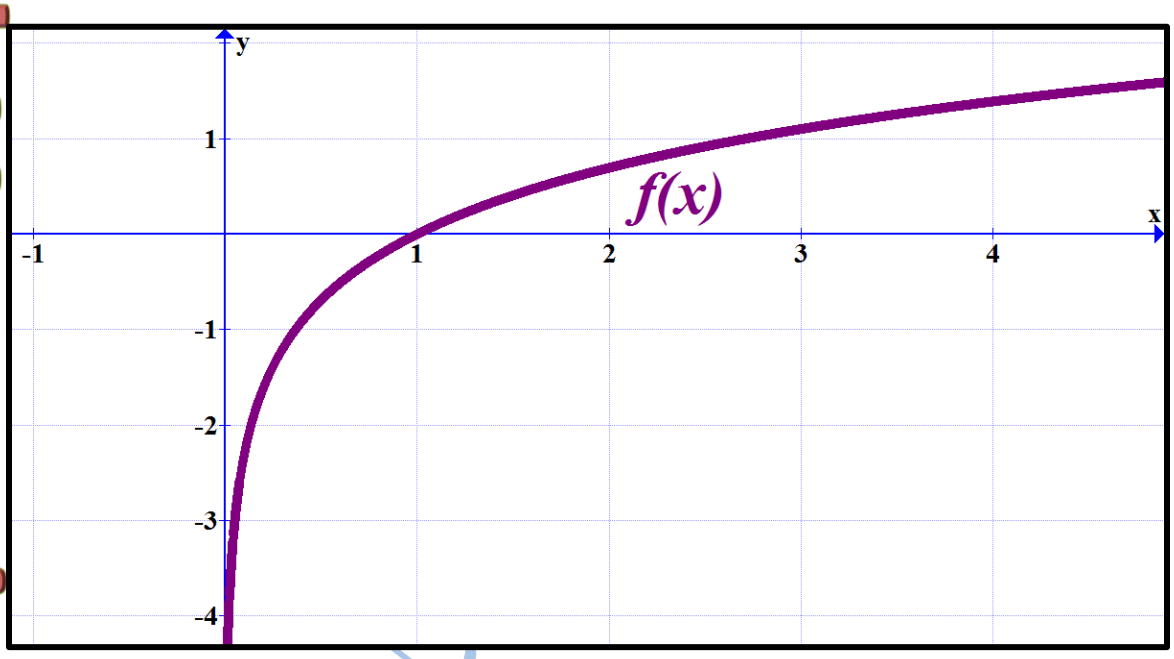
Hilal Hussein Ahmed

السؤال السادس عشر:-

أرسم الدالة $f(x) = \ln x$ وأذكر خصائصها

ثم ارسم كل من الدوال التالية وصف التحويلات :

$$y = -ln(x+1)\ , y = -ln(x-1)\ , y = \frac{1}{2} ln\, x\ , y = 3\, ln\, x + 1$$



التقاطع مع المحور الأفقي x : $(1, 0)$, القيم القصوي : لاتوجد ,

الخط المقارب : المحور الرأسي y , المجال : $(0, \infty)$, المدي : $(-\infty, \infty)$

الأتصال : متصلة عند $(0, \infty)$

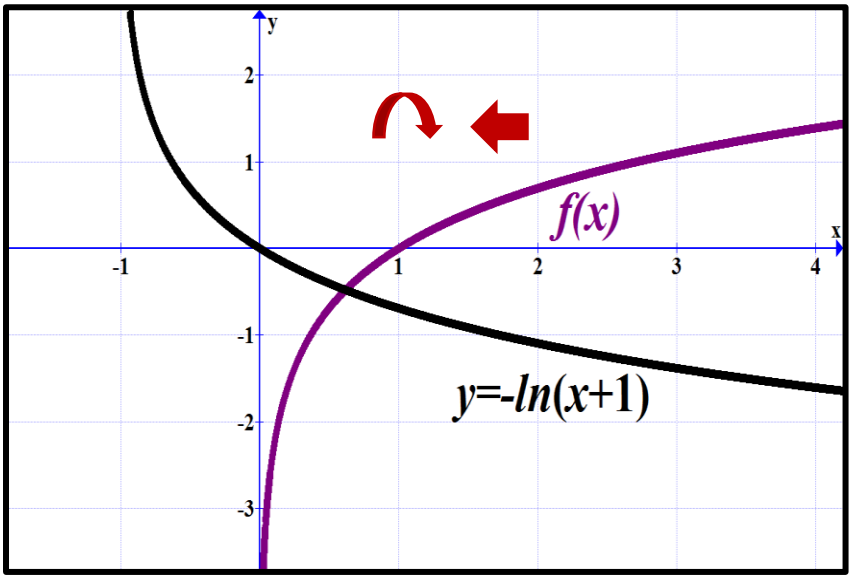
السلوك الطرفي : $\lim_{x \to 0^+} f(x) = -\infty, \lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

نقطة التقاطع مع y : لايوجد

متزايدة على : $(0, \infty)$

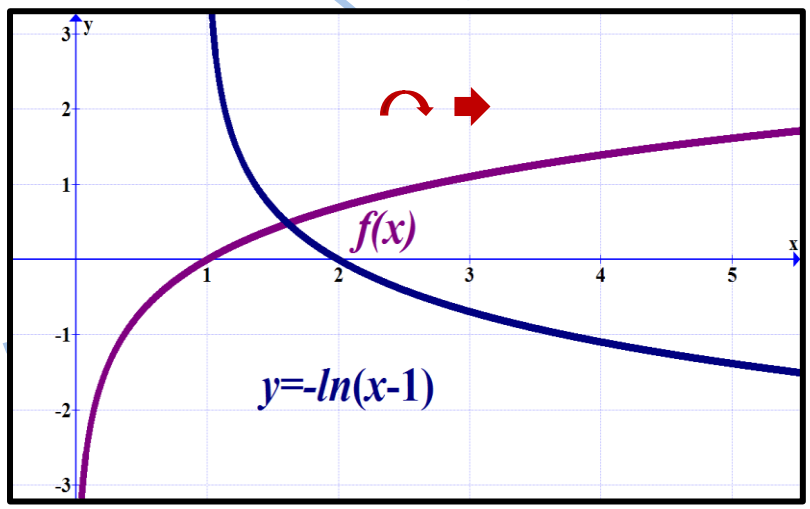
Hilal Hussein Ahmed

*بالنسبة للدالة $y = -ln(x+1)$



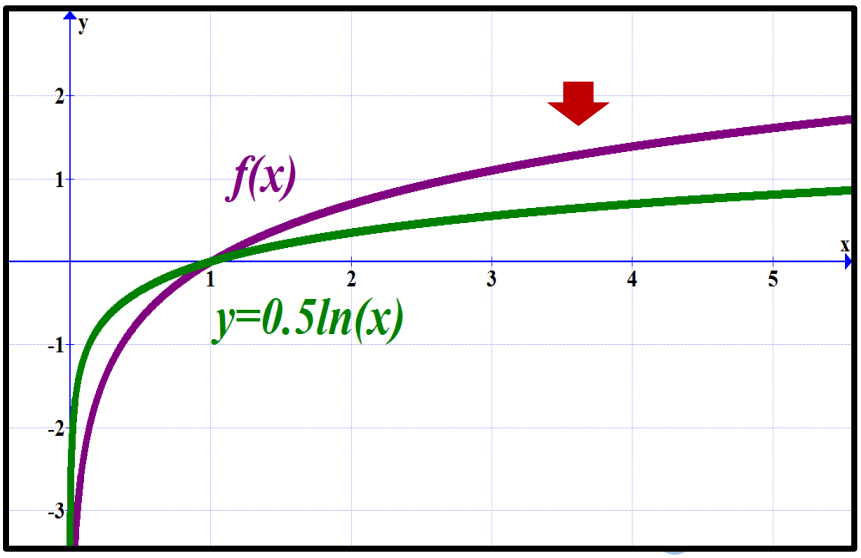
إنعكاس حول محور y وازاحة أفقية بمقدار 1 اتجاة اليسار أنظر للشكل

*بالنسبة للدالة $y = -ln(x-1)$



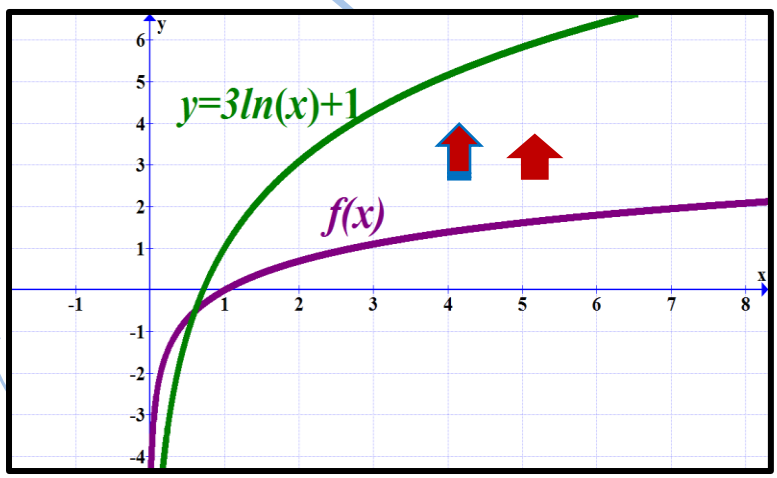
إنعكاس حول محور y وازاحة أفقية بمقدار 1 اتجاة اليمين أنظر للشكل

*بالنسبة للدالة $y = \frac{1}{2} ln(x)$



مضغوط رأسياً بمعامل قدرة $\frac{1}{2}$ أنظر للشكل

*بالنسبة للدالة $y = 3\,ln(x) + 1$



تمدد رأسياً بمعامل قدرة 3 وازاحة رأسية بمقدار 1 للأعلى أنظر للشكل

Hilal Hussein Ahmed

السؤال السابع عشر:-

المفهوم الأساسي قاعدة نسبة المرابحة المركبة

إذا تم استثمار رأس مال P بنسبة فائدة سنوية r مركبة (بصيغة عشرية) تتم إضافتها n مرات في العام، يكون الرصيد A في الحساب بعد t من السنوات كالتالي

$$A = P\left(1+\frac{r}{n}\right)^{nt}.$$

المعرفة المالية تستثمر مريم 300 AED في حساب بنسبة مرابحة تبلغ 6% بدون إجراء أي إيداعات أو سحوبات أخرى. ماذا سيكون رصيد حساب مريم بعد 20 عامًا إذا كانت نسبة المرابحة مركبة:

a. **كل نصف عام؟**

لإضافة نسبة المرابحة المركبة كل نصف عام، $n = 2$.

$$A = P\left(1+\frac{r}{n}\right)^{nt} \quad \text{قاعدة نسبة المرابحة المركبة}$$

$$= 300\left(1+\frac{0.06}{2}\right)^{2(20)} \quad P = 300,\ r = 0.06,\ n = 2,\ t = 20$$

$$\approx 978.61 \quad \text{حوّل إلى أبسط صورة.}$$

عند إضافة نسبة المرابحة المركبة كل نصف عام، سيبلغ رصيد حساب مريم بعد 20 عامًا 978.61 AED.

b. **شهريًا؟**

لإضافة نسبة المرابحة المركبة شهريًا، $n = 12$. بما أن هناك 12 شهرًا في العام.

$$A = P\left(1+\frac{r}{n}\right)^{nt} \quad \text{قاعدة نسبة المرابحة المركبة}$$

$$= 300\left(1+\frac{0.06}{12}\right)^{12(20)} \quad P = 300,\ r = 0.06,\ n = 12,\ t = 20$$

$$\approx 993.06 \quad \text{حوّل إلى أبسط صورة.}$$

مع إضافة نسبة المرابحة المركبة شهريًا، سيبلغ رصيد حساب مريم بعد 20 عامًا 993.06 AED.

c. **يوميًا؟**

لإضافة نسبة المرابحة المركبة يوميًا، $n = 365$.

$$A = P\left(1+\frac{r}{n}\right)^{nt} \quad \text{قاعدة نسبة المرابحة المركبة}$$

$$= 300\left(1+\frac{0.06}{365}\right)^{365(20)} \quad P = 300,\ r = 0.06,\ t = 20,\ n = 365$$

$$\approx 995.94 \quad \text{حوّل إلى أبسط صورة.}$$

عند إضافة نسبة المرابحة المركبة يوميًا، سيبلغ رصيد حساب مريم بعد 20 عامًا 995.94 AED.

Hussein Ahmed

Hilal Hussein Ahmed

المفهوم الأساسي قاعدة نسبة المرابحة المركبة المستمرة

إذا تم استثمار رأس مال P بنسبة نسبة المرابحة سنوية r مركبة (بصيغة عشرية) تتم إضافتها باستمرار، فحينها يتم احتساب الرصيد A في الحساب بعد t من الأعوام كالتالي

$$A = Pe^{rt}$$

المعرفة المالية افترض أن مريم وجدت حسابًا سيسمح لها باستثمار مبلغ 300 AED الخاص بها بنسبة نسبة المرابحة نسبة المرابحة تبلغ 6% تتم إضافتها باستمرار. وإذا لم تكن هناك إيداعات أو سحوبات أخرى، فكم سيبلغ رصيد حساب مريم بعد 20 عامًا؟

الحل

$A = Pe^{rt}$ قاعدة نسبة المرابحة المركبة المستمرة

$= 300e^{(0.06)(20)}$ P = 300 = r = 0.06, t = 20

≈ 996.04 حوّل إلى أبسط صورة.

عند إضافة نسبة المرابحة المركبة باستمرار، سيبلغ رصيد حساب مريم بعد 20 عامًا 996.04 AED.

تدريب منزلي

المعاملات البنكية عبر الإنترنت إذا تم استثمار 1000 AED في حساب ادخاري يحقق مكسبًا يبلغ 8% في العام تتم إضافته كفائدة مركبة باستمرار، فكم سيبلغ الحساب في نهاية مدة 10 أعوام إذا لم تكن هناك أي إيداعات أو سحوبات أخرى؟

الجواب

2225.54 AED

Hilal Hussein Ahmed

المفهوم الأساسي المعادلات الأسية للنمو أو التضاؤل

إذا علمت أن المبلغ الأولي N_0 ينمو أو يتضاءل بمعدل أسي r أو k (في صورة كسر عشري)، فحينها يمكن تمثيل المبلغ النهائي N بعد مدة t بالمعادلات التالية.

نمو أو تضاؤل أسي

$N = N_0(1 + r)^t$

إذا كان r يمثل معدل نمو، فعندها $r > 0$.

إذا كان r يمثل معدل تضاؤل، فعندها $r < 0$.

نمو أو تضاؤل أسي مستمر

$N = N_0 e^{kt}$

إذا كان k يمثل معدل نمو مستمر، فعندها $k > 0$.

إذا كان k يمثل معدل تضاؤل مستمر، فعندها $k < 0$.

السكان يبلغ عدد سكان المكسيك 110 ملايين نسمة تقريبًا. إذا استمر التعداد السكاني في المكسيك بالنمو بالمعدل المذكور، فتوقع التعداد السّكاني في المكسيك بعد 10 أعوام و20 عامًا.

الحل

a. 1.42% سنويًا

استخدم قاعدة النمو الأسي لكتابة معادلة تضع نموذجًا لهذا الموقف.

قاعدة النمو الأسي

N 0 = 110,000,000 , r = 0.0142

حوّل لأبسط صورة.

$$\begin{aligned} N &= N_0(1 + r)^t \\ &= 110{,}000{,}000(1 + 0.0142)^t \\ &= 110{,}000{,}000(1.0142)^t \end{aligned}$$

استخدم هذه المعادلة لإيجاد قيمة N عندما تكون $t = 10$ و$t = 20$.

صياغة المعادلة

t = 10 أو t = 20

حوّل لأبسط صورة.

$$\begin{aligned} N &= 110{,}000{,}000(1.0142)^t \\ &= 110{,}000{,}000(1.0142)^{10} \\ &\approx 126{,}656{,}869 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N &= 110{,}000{,}000(1.0142)^t \\ &= 110{,}000{,}000(1.0142)^{20} \\ &= 145{,}836{,}022 \end{aligned}$$

إذا استمر عدد سكان المكسيك في النمو بمعدل سنوي يبلغ 1.42%، فسيبلغ عدد السكان خلال 10 أعوام نحو 126,656,869 تقريبًا وسيبلغ عددهم 145,836,022 تقريبًا خلال 20 عامًا.

b. 1.42% باستمرار

استخدم قاعدة النمو الأسي المستمر لكتابة معادلة نموذج.

صيغة النمو الأسي المستمر

$N = N_0 e^{kt}$

$= 110{,}000{,}000\, e^{0.0142t}$

N 0 = 110,000,000 , k = 0.0142

استخدم هذه المعادلة لإيجاد قيمة N عندما تكون $t = 10$ و $t = 20$.

	صياغة المعادلة	
$N = 110{,}000{,}000\, e^{0.0142t}$		$N = 110{,}000{,}000\, e^{1.0142t}$
$= 110{,}000{,}000 e^{0.0142(10)}$	t = 10 و t = 20	$= 110{,}000{,}000\, e^{0.0142(20)}$
$\approx 126{,}783{,}431$	حوّل لأبسط صورة.	$\approx 146{,}127{,}622$

إذا استمر عدد سكان المكسيك في النمو بمعدل مستمر يبلغ 1.42%، فسيبلغ عدد السكان خلال 10 أعوام 126,783,431 تقريبًا وسيبلغ عددهم 146,127,622 تقريبًا خلال 20 عامًا.

تدريب منزلي

السكان ينخفض عدد سكان إحدى المدن بمعدل 6%. فإذا كان عدد السكان حاليًا يبلغ 12,426 نسمة، فتوقع عدد السكان خلال 5 و10 أعوام باستخدام كل نموذج.

A. سنويًا

B. باستمرار

الجواب

A. سنويًا حوالي 9119 نسمة؛ حوالي 6693 نسمة B. باستمرار حوالي 9205 نسمة؛ حوالي 6820 نسمة

Hilal Hussein Ahmed

Hilal Hussein Ahmed

السؤال الثامن عشر:-

أوجد معكوس كل معادلة:-

$$(1)y = e^{3x} \Rightarrow x = e^{3y} \Rightarrow \ln x = 3y \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{\ln x}{3}$$

$$(2)y = 4e^{2x} \Rightarrow x = 4e^{2y} \Rightarrow \ln x = \ln 4 + 2y$$

$$\Rightarrow 2y = \ln x - \ln 4 \Rightarrow y = \frac{1}{2}\left(\ln \frac{x}{4}\right) \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{2}\left(\ln \frac{x}{4}\right)$$

$$(3)y = 6\log 0.5x \Rightarrow x = 6\log 0.5y$$

$$\Rightarrow x = \log(0.5y)^6 \Rightarrow 10^x = (0.5y)^6 \Rightarrow 0.5y = 10^{\frac{x}{6}}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = 2\left(10^{\frac{x}{6}}\right)$$

السؤال التاسع عشر:-

اذكر المجال والمدى والتناظر والاتصال وأسلوب التزايد/التناقص لكل دالة لوغاريتمية بالتقاطع المذكور والسلوك الطرفي.

$$f(1) = 0;\ \lim_{x\to 0} f(x) = -\infty;\ \lim_{x\to \infty} f(x) = \infty$$

متزايدة على مجالها , المجال: $(0, \infty)$, المدي : $(-\infty, \infty)$

التناظر : لايوجد , متصلة على مجالها ,

Hilal Hussein Ahmed

السؤال العشرون:-

عبر عن كل لوغاريتم بإستخدام $ln\,2\,,ln\,5$

$$(1)\ ln\,1.6 = ln\frac{16}{10} = ln\frac{8}{5} = ln\,8 - ln\,5$$

$$= ln\,2^3 - ln\,5 = 3\,ln\,2 - ln\,5$$

$$(2)\ ln\,200 = ln(25 \times 8) = ln\,25 + \ln 8$$

$$= ln\,5^2 + ln\,2^3 = 3\,ln\,2 + 2\,ln\,5$$

$$(3)\ ln\,80 = ln(16 \times 5) = ln\,16 + \ln 5$$

$$= ln\,5 + ln\,2^4 = 4\,ln\,2 + ln\,5$$

السؤال الحادي العشرون:-

بدون الألة الحاسبة أوجد قيمة كل تعبير:-

$$(1)\ \log_2 2^3 = 3\log_2 2 = 3 \times 1 = 3$$

$$(2)\ \log_6 \sqrt[5]{6} = \frac{1}{5}\log_6 6 = \frac{1}{5}$$

$$(3)\ ln\left(\frac{1}{e^{12}}\right) = ln\,1 - ln\,e^{12} = -12$$

$$(4)\ 50\log_5 \sqrt{125} = 50\log_5 5^{\frac{3}{2}} = 50 \times \frac{3}{2}\log_5 5 = 75$$

Hilal Hussein Ahmed

السؤال الثانى العشرون:-

أوجد قيمة مايأتي (بإستخدام تغيير الأساس)

$$(1)\ \log_3 10 = \frac{\log 10}{\log 3} = \frac{1}{\log 3} \approx 2.095$$

$$(2)\ \log_{20} 400 = \frac{\log 400}{\log 20} = \frac{\log 20^2}{\log 3} = \frac{2\log 20}{\log 20} = 2$$

$$(3)\ \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{3} = \frac{\log \frac{1}{3}}{\log \frac{1}{2}} = \frac{\log 1 - \log 3}{\log 1 - \log 2} = \frac{0 - \log 3}{0 - \log 2} = \frac{\log 3}{\log 2} = 1.58$$

السؤال الثالث العشرون:-

قم بتبسيط كل تعبيير :-

$$(1) 5\log_3 x - \frac{1}{2}\log_3 (6 - x)$$

$$= \log_3 x^5 - \log_3 \sqrt{(6-x)} = \log_3 \left(\frac{\sqrt{(6-x)}}{x^5} \right)$$

$$(2)\ ln(13) + 7\, ln(a) - 11\, ln(b) + ln(c)$$

$$= ln(13) + ln(a)^7 - ln(b)^{11} + ln(c)$$

$$= ln\left(\frac{13 \times a^7 \times c}{b^{11}} \right)$$

أ. هلال حسين أهلا حسين

Hilal Hussein Ahmed

السؤال الرابع العشرون:-

قم بتوسيع التعبير التالي:-

$$(1)\ \log a^6 b^{-3} c^4 = \log a^6 + \log b^{-3} + \log c^4$$

$$= 6\log a - 3\log b + 4\log c.$$

$$(2)\ \ln\left(\frac{x^7}{\sqrt[3]{x+2}}\right) = ln\, x^7 - ln\sqrt[3]{x+2}$$

$$= 7\, ln\, x - \frac{1}{3} ln(x+2).$$

السؤال الخامس العشرون:-

أوجدحل المعادلات الأسية واللوغايتمية التالية:-

$$(1)\ 3^{2x-1} = 27 \Rightarrow 3^{2x-1} = 3^3 \Rightarrow 2x - 1 = 3$$

$$\Rightarrow\ 2x = 4 \Rightarrow x = 2$$

$$(2)\ 2^{2x-1} = 64^{x-1} \Rightarrow 2^{2x-1} = 2^{6(x-1)}$$

$$\Rightarrow 2x - 1 = 6x - 6 \Rightarrow 4x = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{4}$$

$$(3)\ 10^{x+5} - 8 = 60 \Rightarrow 10^{x+5} = 68$$

$$\Rightarrow (x+5)\log(10) = \log(68) \Rightarrow x + 5 = \frac{\log(68)}{\log(10)}$$

$$\Rightarrow x \approx -3.167$$

Hilal Hussein Ahmed

$$(4)\ 11^{x+1} = 7^{x-1} \Rightarrow (x+1)\log 11 = (x-1)\log 7$$

$$\Rightarrow x+1 = (x-1)\frac{\log 7}{\log 11} \Rightarrow x+1 = (x-1)0.812$$

$$\Rightarrow x+1 = (x-1)0.812 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x+1 = (0.812x - 0.812) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x - 0.812x = (-1 - 0.812) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0.188x = -1.812 \Rightarrow x = \frac{-1.812}{0.188} \Rightarrow x = -9.638$$

$$(5)\ e^{2x} + 3e^{x} = 10$$

$$e^x = -5 \text{ مرفوض }, e^x = 2 \Rightarrow x = ln\,2$$

$$(6) 3\,e^{4x} = 45 \Rightarrow e^{4x} = 15 \Rightarrow 4x = \ln 15$$

$$x = \frac{\ln 15}{4} \Rightarrow x = 0.677$$

$$(7)\ \ ln\,x = 6 \Rightarrow x = e^6 = 403.43$$

$$(8) 6 + 2\log 5x = 18 \Rightarrow 2\log 5x = 18 - 6 = 12$$

$$\log 5x = \frac{12}{2} = 6 \Rightarrow 5x = 10^6 \Rightarrow x = \frac{10^6}{5} = 200000$$

$$(9)\ \log_8 x^2 - 1 = 4 \Rightarrow \log_8 x^2 = 5 \Rightarrow x^2 = 8^5$$

$$x = \pm 181.019$$

أ. هلال حسين . هلال حسين

Hilal Hussein Ahmed

$$(10)\ \log_4 x = \log_4 3 + \log_4(x-2)$$

$$\Rightarrow \log_4 x = \log_4 3(x-2) \Rightarrow x = 3x - 6$$

$$\Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$$

$$(11)\ ln(x+6) = ln(8x) - ln(3x+2)$$

$$\Rightarrow ln(x+6) = ln\left(\frac{8x}{3x+2}\right) \Rightarrow (x+6) = \left(\frac{8x}{3x+2}\right)$$

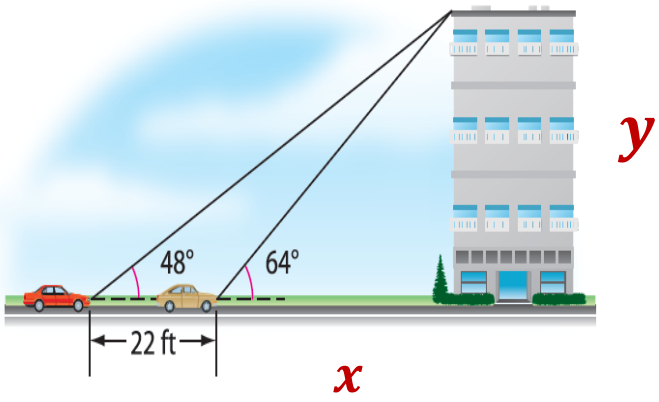
$$\Rightarrow (x+6)(3x+2) = 8x \Rightarrow 3x^2 + 20x + 12 = 8x$$

$$\Rightarrow 3x^2 + 12x + 12 = 0 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 \Rightarrow x = -2$$

مجموعة الحل $\emptyset$

السؤال السادس العشرون:-

مبان زاوية الارتفاع من السيارة لأعلى شقة بالمبنى هي 48°. إذا كانت زاوية الارتفاع من سيارة أخرى أمام السيارة الأولى مباشرة بمسافة 22 قدمًا هي 64°. فكم يبلغ ارتفاع المبنى؟



$$tan(64^o) = \frac{y}{x} \Rightarrow y = x\,tan(64^o) \rightarrow (1), tan(48^o) = \frac{y}{x+22}$$

$$\Rightarrow y = (x+22)\,tan(48^o) \rightarrow (2)$$ من 1,2 نجد أن

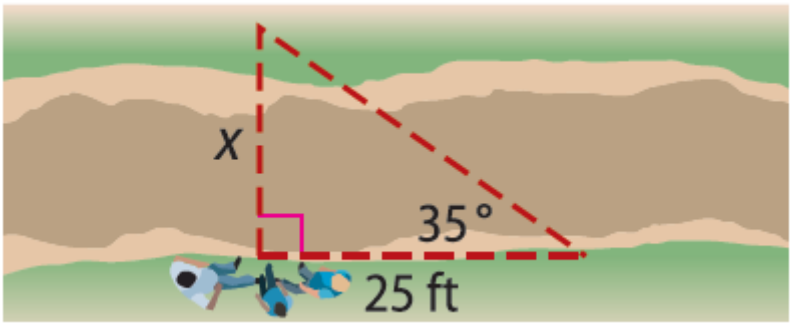
$$x\,tan(64^o) = (x+22)\,tan(48^o) \Rightarrow x = 26 \Rightarrow y \approx 53$$ (بعد التعويض فى رقم1)

ارتفاع المبني =53 قدم

Hilal Hussein Ahr

السؤال السابع العشرون:-

تسلق الجبال يجب أن يحدد فريق من المتسلقين عرض الوادي لتجهيز الأدوات اللازمة لعبوره. إذا سار المتسلقون 25 قدمًا خلال الوادي من نقطة عبورهم، ونظروا إلى نقطة العبور من الجهة البعيدة للوادي بزاوية قدرها 35°، فكم يكون عرض الوادي؟



الحل

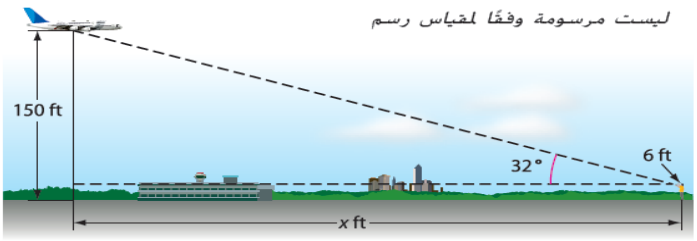
$$\tan 35^o = \frac{x}{25} \Rightarrow x = 25 \times \tan 35^o \Rightarrow x = 17.5$$

∴ عرض الوادي = 17.5 قدم

السؤال الثامن العشرون:-

طائرات عامل من الطاقم الأرضي يبلغ طوله 6 أقدام يوجّه طائرة على مدرج المطار. إذا نظر العامل إلى الطائرة بزاوية ارتفاع قدرها 32°، فما المسافة الأفقية بين العامل والطائرة؟

الحل



$$\tan 32^o = \frac{150 - 6}{x} \Rightarrow x = 230.4$$

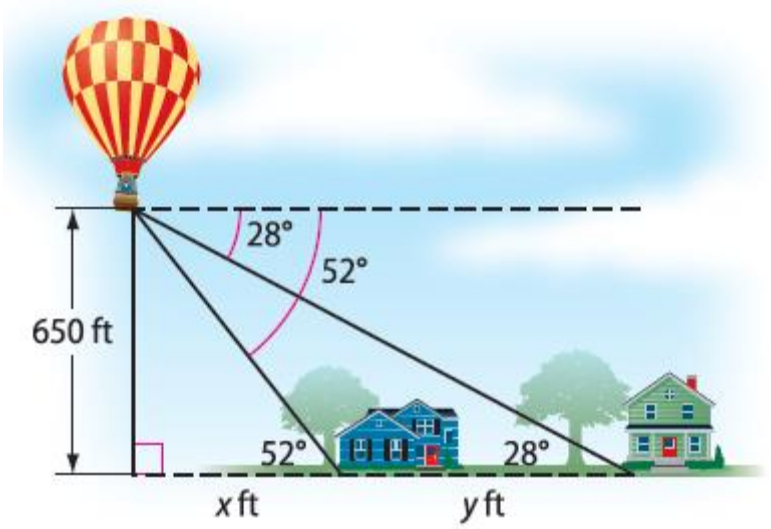
إذًا، فالمسافة الأفقية بين العامل والطائرة تبلغ تقريبًا 230.4 قدم

Hilal Hussein Ahmed

السؤال الثامن العشرون:-

ركوب المنطاد منطاد هواء ساخن يتحرك فوق حي بزاوية انخفاض قدرها 28 ° بالنسبة لمنزل و 52 °بالنسبة لمنزل آخر في آخر الشارع .إذا كان ارتفاع المنطاد هو 650 قدمًا، فاستنتج المسافة بين المنزلين.

الحل



$$tan\,52^o = \frac{650}{x} \Longrightarrow x = \frac{650}{tan\,52^o} \Longrightarrow x = 507.8$$

$$tan\,28^o = \frac{650}{x+y} \Longrightarrow x + y = \frac{650}{tan\,28^o}$$

$$\Longrightarrow y + 507.8 = 1222.4 \Longrightarrow y = 714.7$$

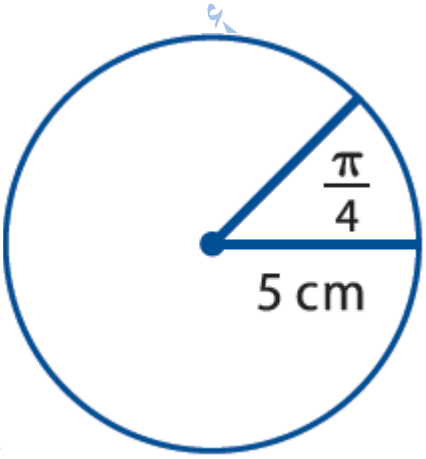
المنزلين بين المسافة=714.7 قدم

السؤال التاسع العشرون:-

أوجد طول القوس المحصور في كل دائرة باستخدام القياسات المعطاة لكل من الزاوية المركزية ونصف القطر .قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

$\frac{\pi}{4}, r = 5$ cm

الحل



طول القوس

$s = r\theta$

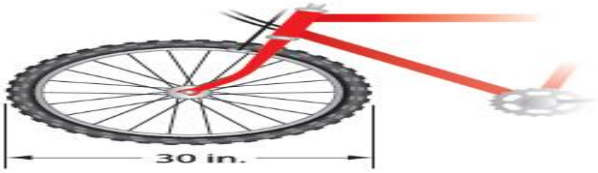
$= 5\left(\frac{\pi}{4}\right)$ $\quad \theta = \frac{\pi}{4}$ و $r = 5$

$= \frac{5\pi}{4}$ بسّط

طول القوس المحصور يساوي $\frac{5\pi}{4}$ أو حوالي 3.9 سنتيمتر.

السؤال الثلاثون:-

ركوب الدراجة يقود الساعي دراجة كما هو مبين.
خلال عملية توصيل واحدة، تدور الإطارات بمعدل 140 دورة.
في الدقيقة .أوجد السرعة الزاوية للإطارات في الدقيقة بقياس راديان.



سرعة زاوية

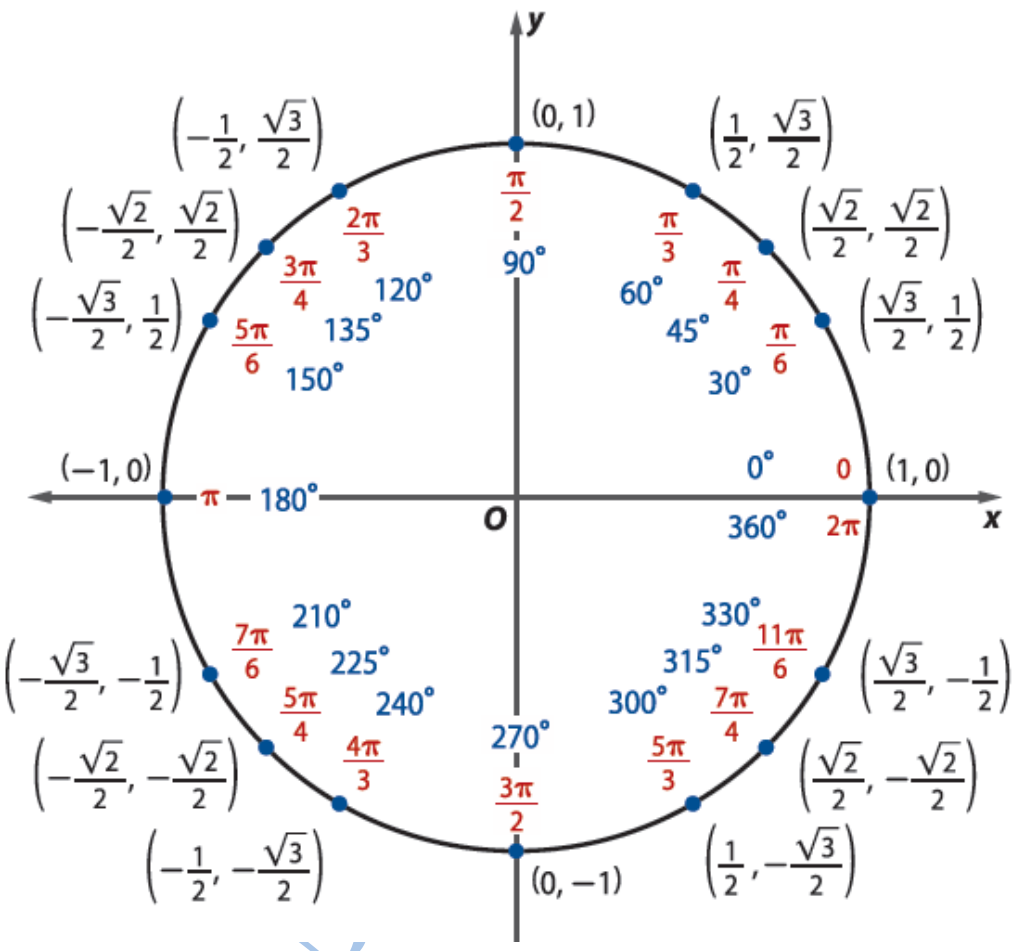
$\omega = \frac{\theta}{t}$

$= \frac{280\pi \text{ راديان}}{1 \text{ دقيقة}}$ $\quad \theta = 280\pi$ راديان و $t = 1$ دقيقة

ومن ثم، تكون السرعة الزاوية للإطار 280π أو حوالي 879.6 راديان لكل دقيقة.

Hilal Hussein Ahmed

دائرة وحدة عليها 16 نقطة



وللتمثيلات البيانية الخاصة بـ: $y = a\cos(bx + c) + d$ و $y = a\sin(bx + c) + d$، حيث: $a \neq 0$ and $b \neq 0$، السمات الآتية:

السعة: $|a|$

إزاحة الطور: $-\frac{c}{|b|}$

الدورة: $\frac{2\pi}{|b|}$

الإزاحة الرأسية: d

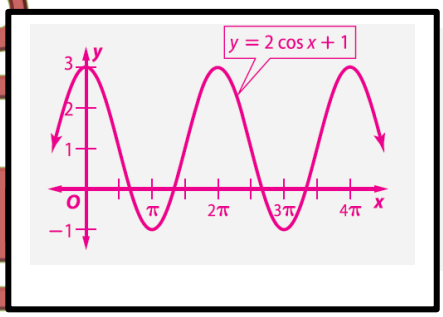
التكرار: $\frac{1}{\text{الفترة}}$ أو $\frac{|b|}{2\pi}$

الخط المتوسط: $y = d$

السؤال إحدى وثلاثون:-

حدد السعة، والدورة والتكرار وإزاحة الطور والإزاحة الرأسية لكل دالة .ثم مثّل بيانيًا دورتي

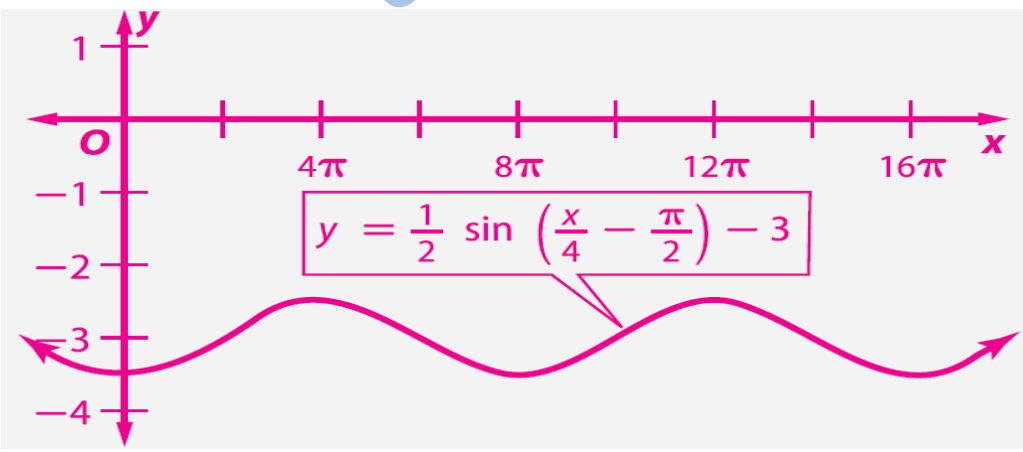
$$y = 2\cos x + 1$$



السعة = 2؛ الدورة = 2π؛
التكرار = $\frac{1}{2\pi}$ ؛ إزاحة الطور = 0؛
الإزاحة الرأسية = 1

$$y = \frac{1}{2}\sin\left(\frac{x}{4} - \frac{\pi}{2}\right) - 3$$

السعة = $\frac{1}{2}$ ؛ الدورة = 8π؛ التكرار = $\frac{1}{8\pi}$ ؛ إزاحة الطور = 2π؛ الإزاحة الرأسية = -3



Hilal Hussein Ahmed

مفهوم الأساسي خواص دوال الـ sine, cosine

دالة الـ sine

المجال: $(-\infty, \infty)$ **المدى:** $[-1, 1]$

التقاطع مع المحور الرأسي y: 0

التقاطع مع المحور الأفقي x: $n\pi, n \in \mathbb{Z}$

الاتصال متصلة على $(-\infty, \infty)$

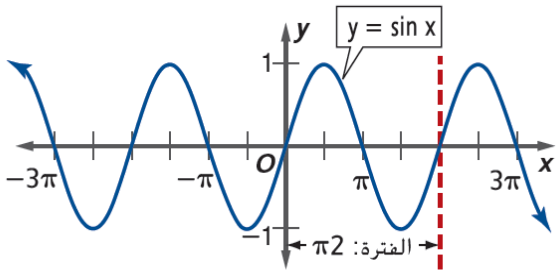
التناظر الأصل (دالة فردية)

القيم القصوى قيمة عظمى 1 عند $x = \frac{\pi}{2} + 2n\pi, n \in \mathbb{Z}$

قيمة صغرى من −1 عند $x = \frac{3\pi}{2} + 2n\pi, n \in \mathbb{Z}$

السلوك الطرفي $\lim_{x\to-\infty} \sin x$ و $\lim_{x\to\infty} \sin x$ غير موجودة.

التذبذب: بين −1 و 1



دالة الـ cosine

المجال: $(-\infty, \infty)$ **المدى:** $[-1, 1]$

التقاطع مع المحور الرأسي y: 1

التقاطع مع المحور الأفقي x: $\frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$

الاتصال متصلة على $(-\infty, \infty)$

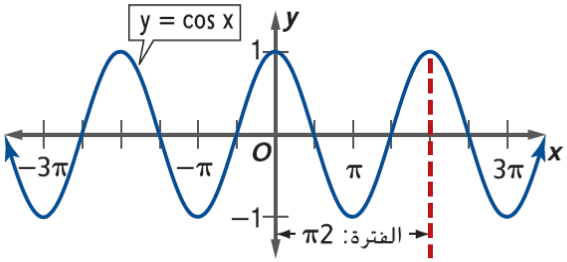
التناظر المحور y (دالة زوجية)

القيم القصوى قيمة عظمى عند $x = 2n\pi, n \in \mathbb{Z}$

قيمة صغرى −1 عند $x = \pi + 2n\pi, n \in \mathbb{Z}$

السلوك الطرفي $\lim_{x\to-\infty} \cos x$ و $\lim_{x\to\infty} \cos x$ غير موجودة.

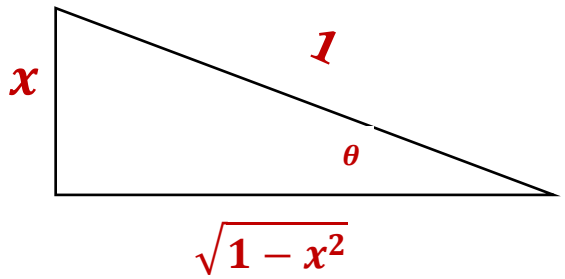
التذبذب: بين −1 و 1



السؤال الثانى والثلاثون:-

أكتب التعبير التالى فى صورة تعبير جبري لـ x لا يحتوي على دوال مثلثية

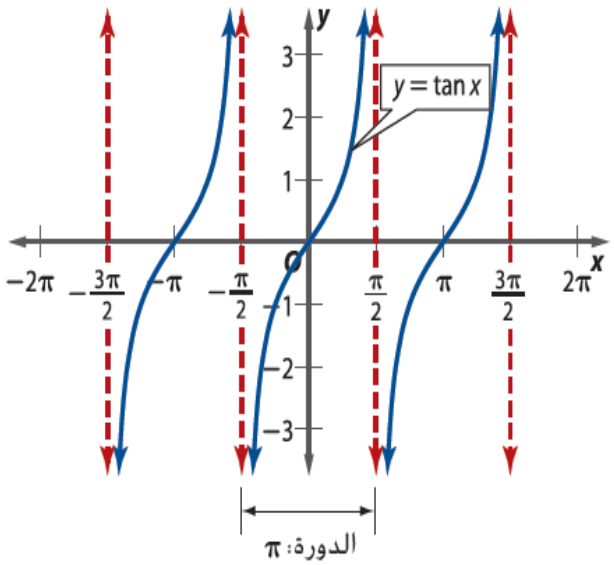
$$cot(sin^{-1} x)$$



$$\cot\theta = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$$

Hilal Hussein Ahmed

المفهوم الأساسي خصائص دالة tan



المجال:	$x \in \mathbb{R}, x \neq \frac{\pi}{2} + n\pi, n \in \mathbb{Z}$
المدى:	$(-\infty, \infty)$
التقاطعات مع المحور الأفقي x:	$n\pi, n \in \mathbb{Z}$
التقاطع مع المحور الرأسي y:	0
الاتصال:	انفصال لانهائي عند $x = \frac{\pi}{2} + n\pi, n \in \mathbb{Z}$
خطوط المقارب:	$x = \frac{\pi}{2} + n\pi, n \in \mathbb{Z}$
التناظر	الأصل (دالة فردية)
قيم قصوى:	لا يوجد
السلوك الطرفي:	$\lim_{x\to\infty} \tan x$ و $\lim_{x\to-\infty} \tan x$ غير موجود. تذبذب الدالة ما بين $-\infty$ و ∞.

السؤال الثالث والثلاثون:-

حدد الخطوط المقاربة العمودية، ثم مثل بيانيًا $y = \tan 2x$.

الحل

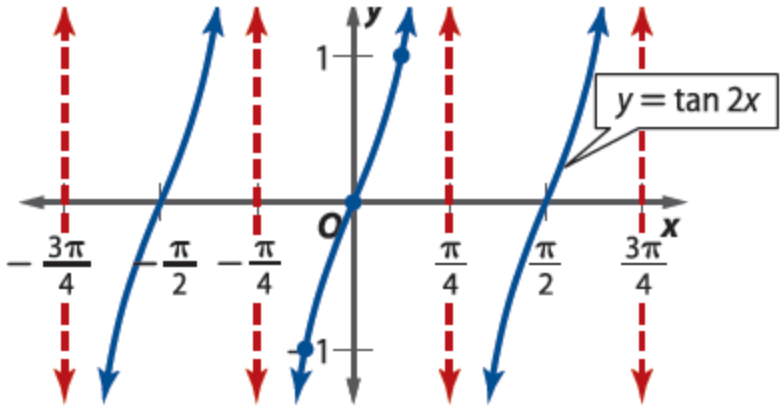
التمثيل البياني لـ $y = \tan 2x$ هو التمثيل البياني لـ $y = \tan x$ مضغوطًا أفقيًا. وتكون الدورة $\frac{\pi}{|2|}$ أو $\frac{\pi}{2}$.
أوجد مقاربين رأسيين متتاليين.

$bx + c = \frac{\pi}{2}$	معادلات مقارب tan	$bx + c = -\frac{\pi}{2}$
$2x + 0 = \frac{\pi}{2}$	$b = 2, c = 0$	$2x + 0 = -\frac{\pi}{2}$
$x = \frac{\pi}{4}$	بسّط	$x = -\frac{\pi}{4}$

Hilal Hussein Ahmed

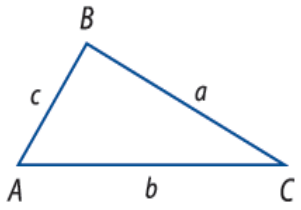
Hilal Hussein Ahmed

الدالة	خط مقارب رأسي	النقطة المتوسطة	التقاطع مع المحور الأفقي x	النقطة المتوسطة	خط مقارب رأسي
$y = \tan x$	$x = -\frac{\pi}{2}$	$\left(\frac{\pi}{4}, -1\right)$	$(0, 0)$	$\left(\frac{\pi}{4}, 1\right)$	$x = \frac{\pi}{2}$
$y = \tan 2x$	$x = -\frac{\pi}{4}$	$\left(\frac{\pi}{8}, -1\right)$	$(0, 0)$	$\left(\frac{\pi}{8}, 1\right)$	$x = \frac{\pi}{4}$



قانون الجيب وقانون جيب التمام

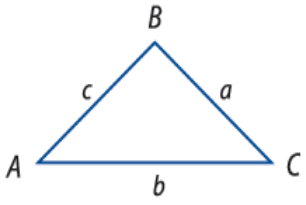
المفهوم الأساسي قانون الجيب Law of Sines



إذا كانت أطوال أضلاع المثلث $\triangle ABC$ هي: a و b و c، وهي تمثل أطوال الأضلاع المقابلة للزوايا التي قياساتها:

A و B و C. إذًا فإن: $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$

المفهوم الأساسي قانون جيب التمام Law of Cosines

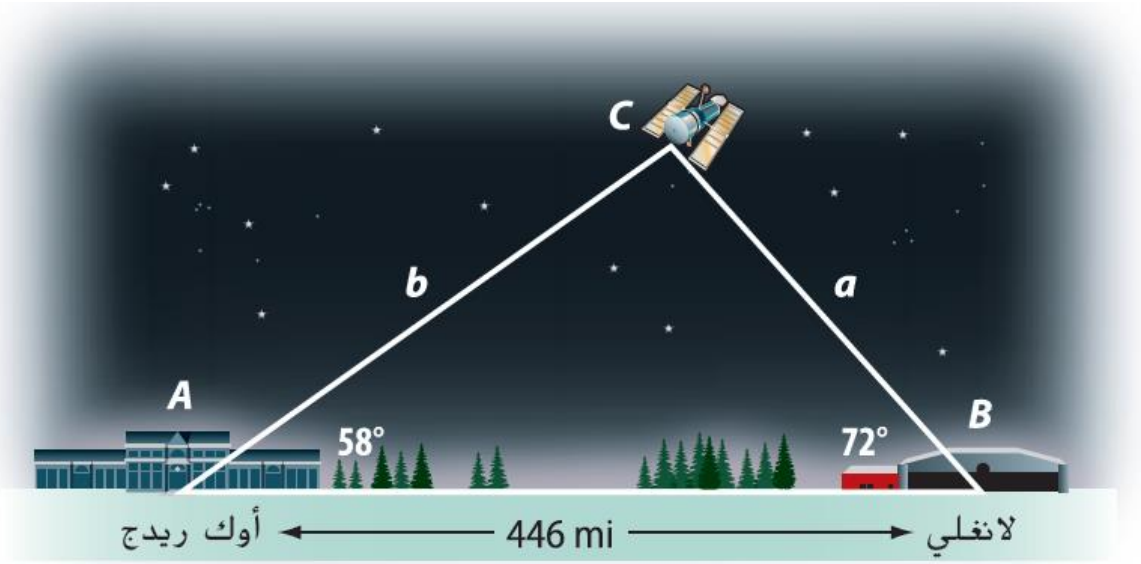


في المثلث $\triangle ABC$، إذا كانت الأضلاع التي أطوالها a و b و c مواجهة لزوايا قياساتها A و B و C، على الترتيب، فإن الحل التالي يكون صحيحًا.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$$
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$$
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$$

السؤال الرابع والثلاثون:-

الأقمار الصناعية يمر قمر صناعي يدور حول الأرض بين مختبر(أوك ريدج)في ولاية تينيسي ومركز أبحاث(لانغلي)في ولاية فيرجينيا، وتبلغ المسافة بينهما 446 ميلاً .فإذا كانت زاويتا ارتفاع القمر الصناعي عن منشأتي(أوك ريدج)و(لانغلي)هما 58 ° و 72 ° على الترتيب، فكم يبعد القمر الصناعي عن كل محطة منهما؟



نظرًا لأننا نمتلك معطيات زاويتين، فإن: $C = 180° - (58° + 72°)$ أو $50°$. استخدم قانون الـ sine لإيجاد المسافة بين القمر الصناعي وبين كل محطة منهما.

قانون الـ Sine

$$\frac{\sin C}{c} = \frac{\sin A}{a} \qquad \frac{\sin C}{c} = \frac{\sin B}{b}$$

بالتعويض

$$\frac{\sin 50°}{446} = \frac{\sin 58°}{a} \qquad \frac{\sin 50°}{446} = \frac{\sin 72°}{b}$$

الضرب.

$$a \sin 50° = 446 \sin 58° \qquad b \sin 50° = 446 \sin 72°$$

القسمة.

$$a = \frac{446 \sin 58°}{\sin 50°} \qquad b = \frac{446 \sin 72°}{\sin 50°}$$

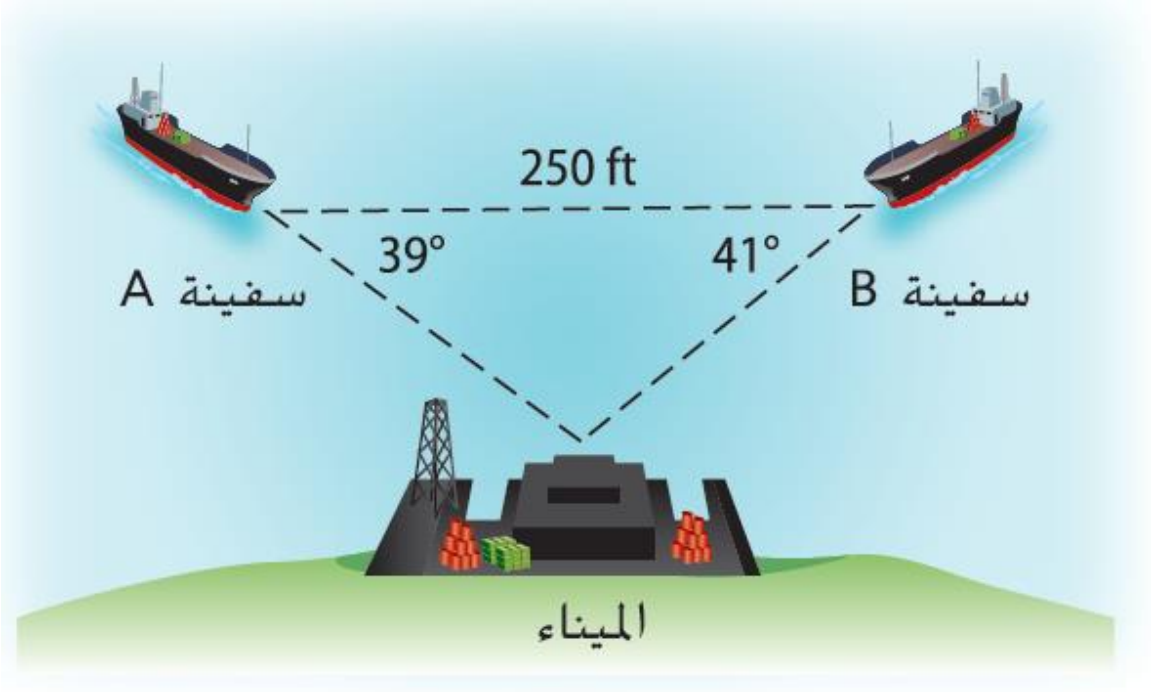
Hilal Hussein Ahmed

$a \approx 493.74$ باستخدام حاسبة. $b \approx 553.72$

إذًا، يبعُد القمر الصناعي حوالي 554 ميلاً عن (أوك ريدج)، وحوالي 494 ميلاً عن (لانغلي).

تدريب منزلي

النقل البحري سفينتان تبعد إحداهما عن الأخرى 250 قدمًا وتبحران في اتجاه الميناء نفسه كما هو مبين.



الجواب

السفينة A: 166.5 ft

والسفينة B: 159.8 ft

Hilal Hussein Ahmed

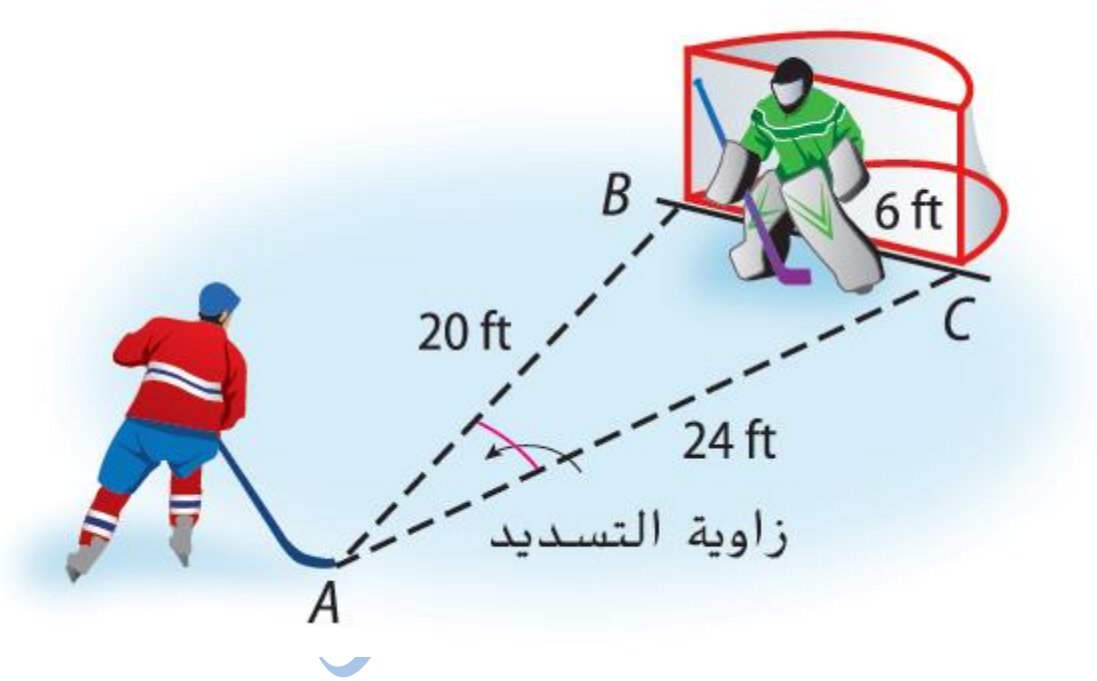
Hilal Hussein Alhnia

السؤال الخامس والثلاثون:-

الهوكي حين يحاول لاعب هوكي تسديد رمية ويكون على بعد 20 قدمًا من القائم الأيسر للمرمى وعلى بعد 24 قدمًا

من القائم الأيمن، كما هو موضح .إذا كان الاتساع المعياري لمرمى الهوكي 6 أقدام، فما زاوية تسديد اللاعب مُقرَّبة

لأقرب درجة؟



بما أن الأضلاع الثلاثة معلومة، يمكنك استخدام قانون الـ Sine لإيجاد زاوية تسديد اللاعب، التي يُرمَز لها بـ A.

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$ قانون الـ cosine

$6^2 = 24^2 + 20^2 - 2(24)(20)\cos A$ $c = 20$ و $b = 24$ و $a = 6$

$36 = 576 + 400 - 960\cos A$ بسّط

$36 = 976 - 960\cos A$ اجمع.

$-940 = -960\cos A$ اطرح 976 من كل طرف من طرفي المعادلة.

$\frac{940}{960} = \cos A$ اقسم كل طرف من طرفي المعادلة على 960−.

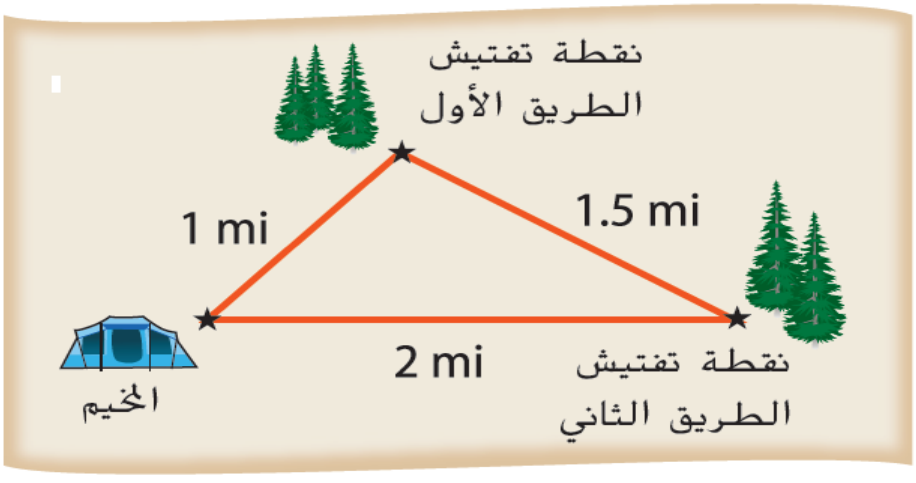
$\cos^{-1}\left(\frac{940}{960}\right) = A$ استخدم الدالة الخاصة بـ $\cos^{-1}$.

$11.7^\circ \approx A$ باستخدام الحاسبة.

إذًا فزاوية تسديد اللاعب تساوي 12 ° تقريبًا.

تدريب منزلي

التجول سيرًا على الأقدام يقرر مجموعة من الأصدقاء المشاركين في رحلة تخييم أن يخرجوا للتجول سيرًا على الأقدام .وفقًا للخريطة الموضحة، ما الزاوية التي يشكلها الطريقان المؤديان إلى المخيم؟



الجواب46.6

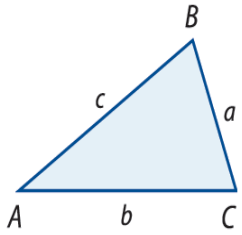
Hussein Ahmed

المفهوم الأساسي قاعدة هيرون

إذا كانت قياسات أضلاع المثلث $\triangle ABC$ هي a وb وc، إذًا فستكون مساحة المثلث هي

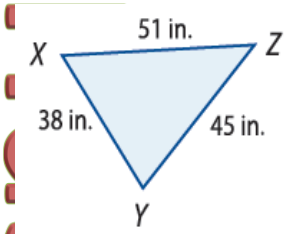
المساحة $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$،

حيث $s = \frac{1}{2}(a+b+c)$



السؤال السادس والثلاثون:-

أوجد مساحة المثلث $\triangle XYZ$.



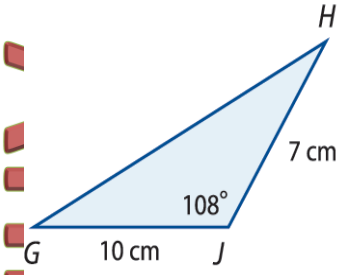
وتكون قيمة s هي $\frac{1}{2}(45 + 51 + 38)$ أو 67.

المساحة $= \sqrt{s(s-x)(s-y)(s-z)}$	قاعدة هيرون
$= \sqrt{67(67-45)(67-51)(67-38)}$	$z = 38$ و $y = 51$ و $x = 45$ و $s = 67$
$= \sqrt{683{,}936}$	بسّط
$\approx 827 \text{ in}^2$	استخدم الحاسبة.

السؤال السابع والثلاثون:-

أوجد مساحة المثلث $\triangle GHJ$ مُقرَّبة إلى أقرب جزء من عشرة.

في المثلث $\triangle GHJ$، نجد أن $g = 7$ و $h = 10$ و $J = 108°$.



المساحة $= \frac{1}{2}gh \sin J$	مساحة مثلث باستخدام قياسات طول ضلعين والزاوية المحصورة بينهما
$= \frac{1}{2}(7)(10) \sin 108°$	بالتعويض
≈ 33.3	بسّط

إذًا، تبلغ المساحة حوالي 33.3 سنتيمتر مربع.

السؤال الثامن والثلاثون:-

أثبت أن $2\csc x = \frac{1}{\csc x + \cot x} + \frac{1}{\csc x - \cot x}$

الحل

الطرف الأيمن من هذه المتطابقة أكثر تعقيدًا، لذا عليك البدء من هناك، وإعادة كتابة كل كسر باستخدام المقام المشترك $(\csc x + \cot x)(\csc x - \cot x)$.

ابدأ بالطرف الأيمن من المتطابقة.

$$\frac{1}{\csc x + \cot x} + \frac{1}{\csc x - \cot x}$$

المقام المشترك

$$= \frac{\csc x - \cot x}{(\csc x + \cot x)(\csc x - \cot x)} + \frac{\csc x + \cot x}{(\csc x + \cot x)(\csc x - \cot x)}$$

اجمع.

$$= \frac{2\csc x}{(\csc x + \cot x)(\csc x - \cot x)}$$

أوجد حاصل الضرب.

$$= \frac{2\csc x}{\csc^2 x - \cot^2 x}$$

متطابقة فيثاغورس

$$= 2\csc x \checkmark$$

السؤال الثامن والثلاثون:-

أوجد جميع حلول للمعادلة في الفترة $[0, 2\pi]$

$\cos x \sin x = 3 \cos x$

$\cos x \sin x - 3 \cos x = 0$

حلل إلى العوامل $\cos x (\sin x - 3) = 0$

$$cos\ x = 0 \text{ أو } 0\ sin\ x - 3 = 0$$

$$x = \frac{\pi}{2}\ , x = \frac{3\pi}{2}$$

السؤال التاسع والثلاثون:-

أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير مثلّثي .

$sin\ 15°$

الحل

$$\sin 15° = \sin (45° - 30°)$$

$$= \sin 45° \cos 30° - \sin 30° \cos 45°$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$= \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

Hilal Hussein Ahmed

Hilal Hussein Ahmed

السؤال الأربعون:-

أوجد القيمة الدقيقة لـ $\frac{\tan 32^\circ + \tan 13^\circ}{1 - \tan 32^\circ \tan 13^\circ}$.

الحل

$$\frac{\tan 32^\circ + \tan 13^\circ}{1 - \tan 32^\circ \tan 13^\circ} = \tan (32^\circ + 13^\circ)$$

$$= \tan 45^\circ = 1$$

السؤال إحدى وأربعون:-

أوجد القيمة الدقيقة لـ $\sin \frac{5\pi}{12} + \sin \frac{\pi}{12}$.

الحل

$$\sin \frac{5\pi}{12} + \sin \frac{\pi}{12} = 2 \sin \left(\frac{\frac{5\pi}{12} + \frac{\pi}{12}}{2} \right) \cos \left(\frac{\frac{5\pi}{12} - \frac{\pi}{12}}{2} \right)$$

$$= 2 \sin \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{6}$$

$$= 2 \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{2}$$

Hilal Hussein Ahmed

السؤال الثاني والأربعون:-

اختر الإجابه الصحيحة:-

1) وصف مجموعة الأعداد $x \geq -3$ باستخدام رمز بناء المجموعات هي :

$a)\ \{x|x \leq -3\ , x \in \mathbb{N}\}$ $b)\ \{x|x \leq -3, x \in \mathbb{I}\}$

$c)\ \{x|x \leq -3, x \in \mathbb{w}\}$ $d)\ \{x|x \leq -3, x \in \mathbb{Q}\}$ ✓

2) إذا كانت $g(x) = 2x^2 + 18x - 14$ فإن $g(3x) =$

$a)\ 18x^2 + 54x - 14$ ✓ $b)\ 18x^2 - 54x - 14$

$c)\ 18x^2 + 54x + 14$ $d)$ غير ذلك

3) إذا كانت $f(x) = \frac{4x+11}{3x^2+5x+1}$ فإن $f(3-2a) =$

$a)\ \frac{23+8a}{12a^2-46a+43}$ $b)\ \frac{23-8a}{12a^2+46a+43}$

$c)\ \frac{23-8a}{12a^2-46a+43}$ ✓ $d)$ غير ذلك

4) مجال الدالة : $f(x) = \frac{x+1}{x^2-3x-40}$ يساوي :

$a)\ \mathbb{R}|\{8\ , 5\}$ $b)\ \mathbb{R}|\{8\ , -5\}$ ✓

$c)\ \mathbb{R}|\{-8, -5\}$ $d)$ غير ذلك

أ. هلال حسين أهلال حسين

5) مجال الدالة : $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ يساوي :

$a) (-2 , 2)$ $b) [-2 , 2)$

$c) [-2 , 2]$ ✓ $d) (-2 , 2]$

6) مجال الدالة : $f(x) = \frac{2}{x} + \frac{4}{x+1}$ يساوي :

$a) \mathbb{R}|\{0 , -1\}$ ✓ $b) \mathbb{R}|\{2 , -1\}$

$c) \mathbb{R}|\{-1\}$ $d) \mathbb{R}|\{0\}$

7) لتكن $f(x) = \begin{cases} -15 & : x < -5 \\ \sqrt{x+6} & : -5 \leq x \leq 10 \\ \frac{2}{x} + 8 & : x > 0 \end{cases}$ فإن $f(12) =$

$a) \frac{59}{6}$ $b) \frac{94}{6}$

$c) \frac{-59}{6}$ $d) \frac{49}{6}$ ✓

8) أي من الدوال التالية خطية :

$a) f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ $b) g(x) = 2 \cdot 7$ ✓

$c) f(x) = x^2$ $d) g(x) = \sqrt{x - 1}$

Hilal Hussein Ahmed

أهلال حسين أ.هلال حسين

Hilal Hussein Ahmed

9) مجموعة أصفار الدالة الحقيقية $y = x^4 - 8x^2$ هي :

$a) \{0 , -2\sqrt{2} , 2\sqrt{2}\}$ ✓ $b) \{0 , 2\sqrt{2}\}$

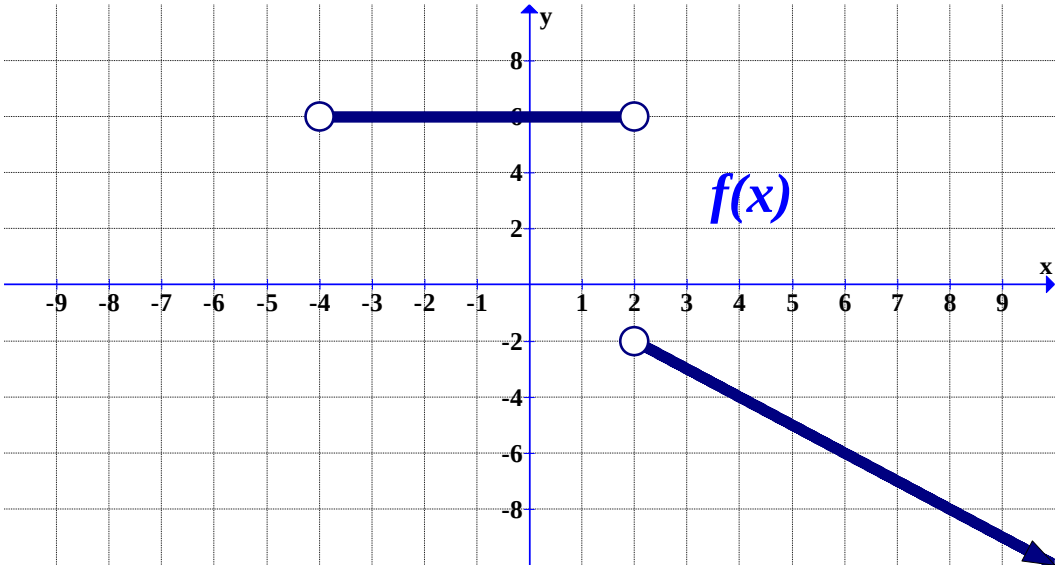
$c) \{2\sqrt{2} , -2\sqrt{2}\}$ $d)$ غير ذلك

10) هل الدالة $f(x) = x^3 - 2x$:

$a)$ زوجية $b)$ فردية ✓

$c)$ ليست زوجية $d)$ غير ذلك

11) مدى الدالة $= f(x)$



$a) (-\infty , +2) \cup \{6\}$ $b) (-\infty , 1) \cup (-4 , 2)$

$c) (-\infty , -2) \cup \{6\}$ ✓ $d)$ غير ذلك

12) تكون الدالة متناظرة حول محور y إذا كان :

$a)\ (x\ ,y) \rightarrow (-x\ ,y)$ ✓ $b)\ (x\ ,y) \rightarrow (x\ ,-y)$

$c)\ (x\ ,y) \rightarrow (-x\ ,-y)$ $d)$ غير ذلك

13) تكون الدالة متناظرة حول محور x إذا كان :

$a)\ (x\ ,y) \rightarrow (-x\ ,y)$ $b)\ (x\ ,y) \rightarrow (-x\ ,-y)$

$c)\ (x\ ,y) \rightarrow (x\ ,-y)$ ✓ $d)$ غير ذلك

14) أياً من الدوال الآتية دالة زوجية :

$a)\ f(x) = 2x^4 + 6x^3 - 5x^2 - 8$

$b)\ g(x) = 3x^6 + x^4 - 5x^2 + 15$ ✓

$c)\ m(x) = x^4 + 3x^3 + x^2 + 35x$

$d)\ h(x) = 4x^6 + 2x^4 + 6x - 4$

15) أي متباينة تصف مدى للدالة $f(x) = x^2 + 1$ إذا كان مجاله $(-2\ ,3)$:

$a)\ 1 \leq y < 10$ ✓ $b)\ 5 \leq y < 9$

$c)$ غير ذلك $d)\ 5 < y < 10$

Hilal Hussein Ahmed

أ. هلال حسين . أ. هلال حسين

16) إذا كانت $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$ ، f دالة زوجية فإن قيمة $\lim_{x\to-\infty} f(x) =$

$a) \infty$ $b) -\infty$ ✓

$c) 0$ $d)$ غير ذلك

17) إذا كانت $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$ و الرسم البياني للدالة f متناظر حول نقطة الأصل فإن $\lim_{x\to-\infty} f(x) =$

$a) \infty$ $b) 0$

$c)$ غير موجودة $d) -\infty$ ✓

18) الدالة $f(x) = \frac{3x}{x-1}$ غير متصلة عند $x = 1$ فإن نوع الإنفصال

$a)$ متنقل $b)$ قابل للإزالة

$c)$ لا نهائي ✓ $d)$ غير ذلك

19) الدالة $f(x) = \begin{cases} 4x-1 & : \ x \le -6 \\ -x+2 & : \ x > -6 \end{cases}$ غير متصلة عند $x = -6$ ، فإن نوع الإنفصال (الإنقطاع) هو

$a)$ متنقل ✓ $b)$ قابل للإزالة

$c)$ لا نهائي $d)$ غير ذلك

Hilal Hussein Ahmed

أ. هلال حسين

20) عدد الأصفار الحقيقية لهذه الدالة $f(x) = x^3 - x^2 - 3$ تقع في $[-2\,,4]$ هي :

$a)\ 2$ $b)\ 3$

$c)\ 0$ $d)\ 1$ ✓

21) عدد الأصفار الحقيقية لهذه الدالة $[3\,,8]$: $f(x) = \sqrt{x^2 - 6} - 6$ هي :

$a)\ 1$ ✓ $b)\ 3$

$c)\ 2$ $d)$ غير ذلك

22) متوسط تغير الدالة $f(x) = -x^3 + 3x$ في الفترة $[-2\,,-1]$ هي :

$a)\ 3$ $b)\ -3$

$c)\ -4$ ✓ $d)$ غير ذلك

23) بفرض أن : $f(x) = x^2 + 1$ ، $g(x) = x - 4$ فإن $(fog)(x)$ هي :

$a)\ x^2 - 8x + 17$ ✓ $b)\ x^2 - 8x - 17$

$c)\ x^2 + 8x + 17$ $d)\ x^2 + 8x - 17$

24) بفرض أن : $f(x) = x^2 + 1$ ، $g(x) = x - 4$ فإن $(fog)(2)$ هي :

Hilal Hussein Ahmed
أهلال حسين . أهلال حسين

$a) -5$ $b) 3$

$c) -4$ $d) 5$ ✓

(25) لتكن $h(x) = (fog)(x) = 2(x+5)^2$ فإن الدالتين f , g هي :

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

$b) g(x) = x + 5$, $f(x) = 2x^2$ ✓

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

$d)$ غير ذلك

(26) لتكن $g(x) = \sqrt{x}$, $f(x) = x^2 + 4$ فإن $(f \cdot g)(x) =$

$a) x^{3/2} + 4x^2$ $b) x^{3/2} + 4\sqrt[3]{x}$

$c) x^{5/2} + 4\sqrt{x}$ ✓ $d)$ غير ذلك

(27) لتكن $f(x) = \sqrt{x+6}$ ، $g(x) = \sqrt{x-4}$ فإن $\left(\frac{f}{g}\right)(x) =$

$a) \frac{\sqrt{x-4}}{\sqrt{x+6}}$ $b) \sqrt{\frac{x+6}{x-4}}$ ✓

$c) \sqrt{\frac{x+7}{x-4}}$ $d) \sqrt{\frac{x-4}{x+6}}$

(28) لتكن $g(x) = \frac{3}{x}$ ، $f(x) = \frac{x}{4}$ فإن $(f+g)(x) =$

Hilal Hussein Ahmed
أ. هلال حسين . أ. هلال حسين

Hilal Hussein Ahmed

$a)\ \frac{x^2+12}{4x}$ ✓ $b)\ \frac{x^2-12}{4x}$

$c)\ \frac{4x}{x+12}$ $d)$ غير ذلك

(29)لتكن $g(x)=x^2+8$ ، $f(x)=\sqrt{x-2}$ فإن $(fog)(x)=$

$a)\ \sqrt{x^2-6}$ $b)\ \sqrt{2x^2+6}$

$c)\ \sqrt{x^2+6}$ ✓ $d)$ غير ذلك

(30)لتكن $g(x)=x^2-$ ، $f(x)=x+8$

$h(x)=\sqrt{x}+3$ ، 6 فإن $(fogoh)(x)=$

$a)\ (\sqrt{x}+3)^2+2$ ✓ $b)\ (\sqrt{x}+3)^2-2$

$c)\ (\sqrt{x}+3)^2+\frac{1}{2}$ $d)$ غير ذلك

(31)معكوس الدالة $f(x)=\frac{6}{x-6}$ يساوي :

$a)\ \frac{x}{6}+4$ $b)\ \frac{6}{x}-4$

$c)\ \frac{6}{x}+4$ ✓ $d)\ \frac{4}{x}+6$

(32)تكون الدالتان f ، g متعاكستان إذا تحقق أي منهما :

$a)\ (gof)(x) = \frac{1}{x}\ ,\ (fog)(x) = \frac{-1}{x}$

$b)\ (fog)(x) = 5x\ ,\quad (gof)(x) = 5x$

$c)\ (fog)(x) = x + 1\ ,\quad (gof)(x) = x + 1$

$d)\ (fog)(x) = x\ ,\ (gof)(x) = x$ ✓

لتكن (33) $f(x) = 8x - 4$ ، $g(x) = 2x + 6$ فإن

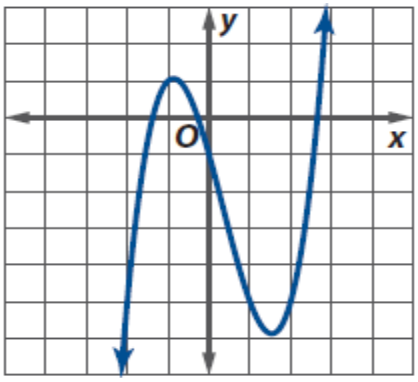
$$(f^{-1}og^{-1})(x) =$$

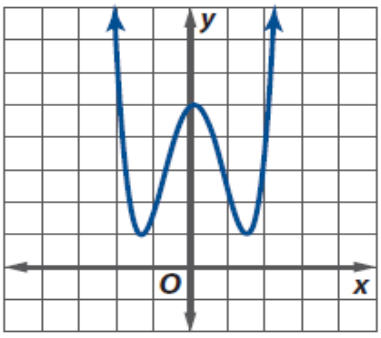
$a)\ \frac{x+2}{16}$ ✓ $\qquad b)\ \frac{x}{16} + \frac{1}{4}$

$c)\ \frac{x-2}{16}$ $\qquad d)$ غير ذلك

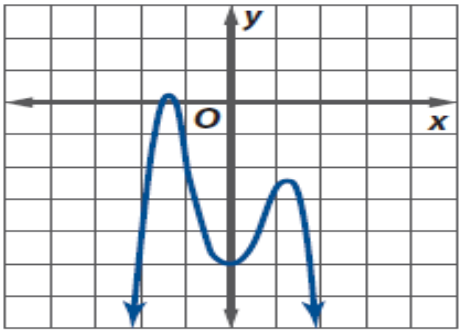
اختر الإجابه الصحيحة(من الوحدة الثانية حتي الخامسة):-

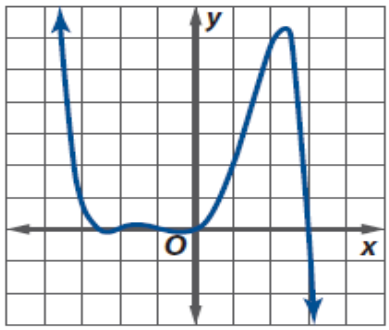
1) دالة كثيرة الحدود التي درجتها n زوجية و معامل الحد الأكبر فيها a_n سالب هي :



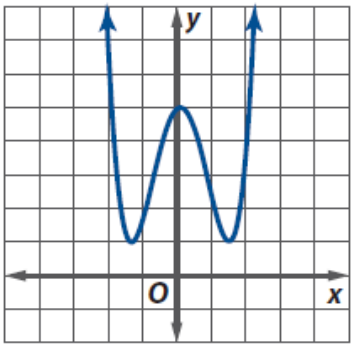


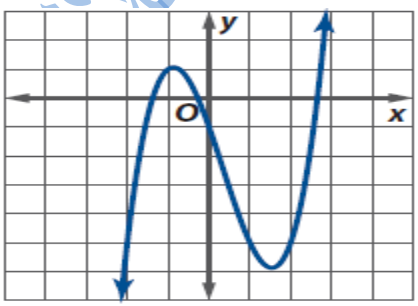
Hilal Hussein Alnimra
هلال حسين . أهلا

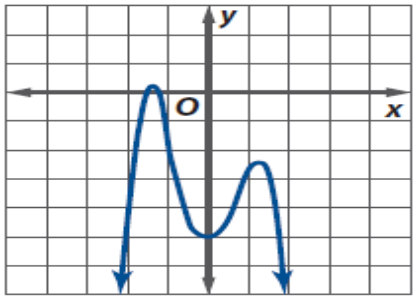


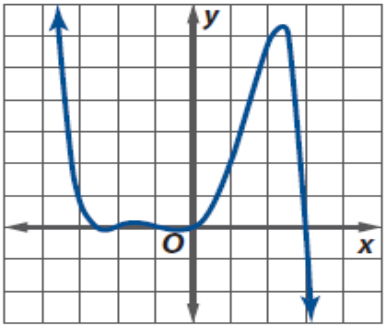


2) دالة كثيرة الحدود التي درجتها n فردية و معامل الحد الأكبر فيها a_n موجب هي :



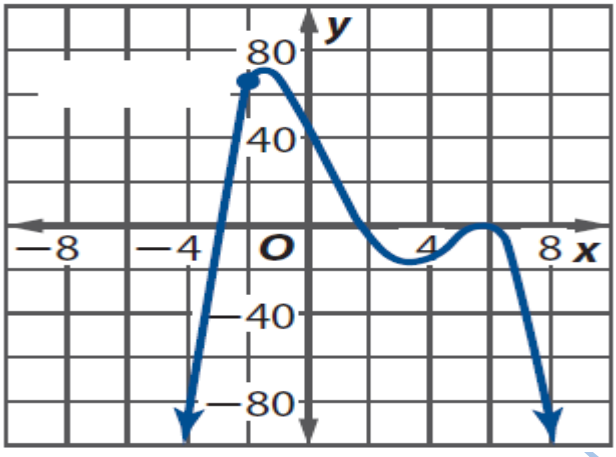






Hilal Hussein Ahmed

3) من التمثيل البياني حدد الأصفار وتكرارها :



$a)\ -3\ ,-1$ $b)\ -3\ ,-1\ ,2$

$c)\ 3\ ,1\ ,-2$ $d)\ -3\ ,1\ ,6\ ,6$ ✓

4) الباقي عند قسمة $f(x)=x^3$ على $(x-1)$ هو:

$a)\ -2$ ✓ $b)\ 2$

$c)\ 3$ $d)\ 4$

5) إذا كان $3^{x-1}=9$ فإن x تساوي :

$a)\ 1$ $b)\ 2$

$c)\ 3$ ✓ $d)\ 6$

6) إذا كان $4^{x+2}=48$ فإن 4^x تساوي :

$a)\ 12$ $b)\ 6.4$

Hilal Hussein Ahmed
أ.هلال حسين أهلال حسين

Hilal Hussein Ahmed

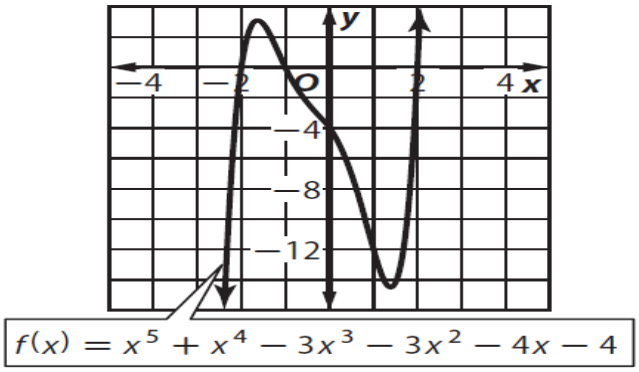
$c)\ 9.6$ $d)\ 3$ ✓

7) إذا كان $log_3 3^{2n} = 6$ فإن قيمة n تساوي :

$a)\ 3$ ✓ $b)\ 4$

$c)\ 6$ $d)\ 12$

8) باستخدام التمثيل البياني أي مما يلي لا يُعد عامل لكثيرة الحدود :



$a)\ (x-2)$ $b)\ (x-3)$ ✓

$c)\ (x+1)$ $d)\ (x+2)$

9) القيمة التي تساوي $2\,log_5 12 - log_5 8 - 2\,log_5 3$ هي :

$a)\ 2$ $b)\ log_5 2$ ✓

$c)\ log_5 0.5$ $d)\ log_5 3$

10) إذا كان $(2)^{5x} = (5)^{2x}$ فإن قيمة x تساوي :

$a)\ 2$ $b)\ 1$

$c)\ 0.5$ $d)\ 0$ ✓

11) إذا كان $log_3(x^2 - 1) = 1$ فإن قيمة x تساوي :

$a)\ 2$ $b)\ 3$

$c)\ \pm 2$ ✓ $d)\ 4$

12) المعادلة التي ليس لها حلول هي :

$a)\ e^x = e^{-x}$

$b)\ log(x+1) = log\, x$ ✓

$c)\ log\, x = ln x$

$d)\ 2^{x+1} = 3^{x-1}$

13) إذا كان $(3)^x = 16$ فإن القيمة التقريبية لـ x تساوي :

$a)\ 0.63$ $b)\ 2.52$ ✓

$c)\ 2.34$ $d)\ 2.84$

14) حدد المستقيمات المقاربة الرأسية للدالة $f(x) = \frac{-2x}{x^2-4}$

Hilal Hussein Ahmed

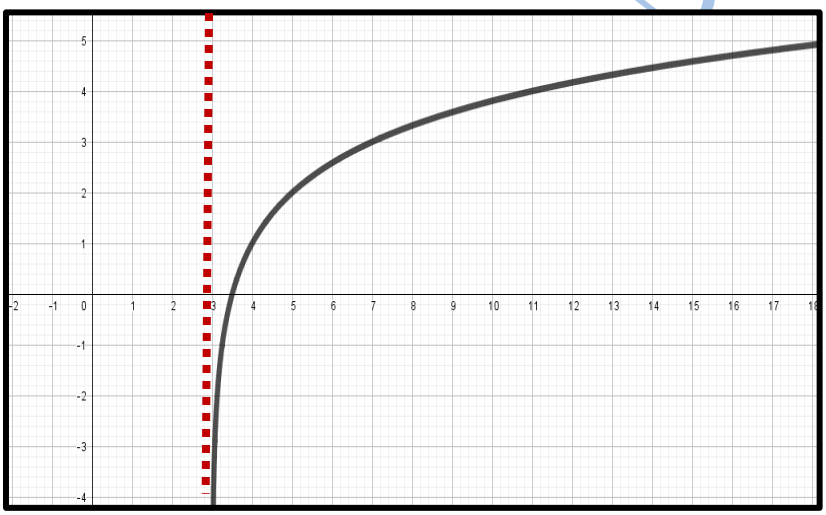
أ. هلال حسين . أ. هلال حسين

$a)\ x=-2$ $b)\ x=2$ $c)\ x=\pm 2$ ✓
$d)\ x=4$

15) أوجد مجال الدالة $f(x)=\sqrt{x+1}$

$a)\ (-\infty,\infty)$ $b)\ (-\infty,1)$
$c)\ (1,\infty)$ $d)\ [-1,\infty)$ ✓

16) إذا كانت الدالة الأصلية $f(x)=\log_2 x$ فإن دالة التمثيل البياني الموضح هي :



$a)\ f(x)=log_2(x+3)+1$
$b)\ f(x)=log_2(x-3)+1$ ✓
$c)\ f(x)=log_2(x-4)+1$
$d)\ f(x)=-log_2(x-3)+1$

Hilal Hussein Ahmed

17) إذا كان $\cos\theta = \frac{3}{5}$, $\sin\theta = \frac{-4}{5}$ أوجد القيم الدقيقة لـ $\tan\theta$

$a)$ $\frac{-4}{3}$ ✓ $b)$ $\frac{4}{3}$

$c)$ $\frac{-3}{4}$ $d)$ $\frac{3}{4}$

18) أوجد مساحة القطاع الدائري الذي طول قوسه $4.5\ cm$ و طول نصف قطر دائرته $8\ cm$

$a)$ 36 $b)$ 18 ✓

$c)$ 288 $d)$ 81

19) احسب محيط قطاع دائري زاويته المركزية $1.2\ rad$ وطول نصف قطر دائرته $5\ cm$

$a)$ 22 $b)$ 11.2

$c)$ 16 ✓ $d)$ 17

20) في مدينة الألعاب تدور لعبة الأحصنة 5 دورات في الدقيقة ، أوجد السرعة الزاويّة لهذه اللعبة

$a)$ 0.63 $b)$ 31.4 ✓ $c)$ 6π

$d)$ $\frac{\pi}{3}$

21) الدالة التي قيمتها موجبة هي :

$a)$ $\cos 135^\circ$ $b)$ $\sin 240^\circ$

$c)$ $\sec 300^\circ$ ✓ $d)$ $\csc 210^\circ$

Hilal Hussein Ahmed

أ. هلال حسين

22) الدالة المثلثية التي دورتها π هي :

$a)\ y = sin2x$ ✓ $b)\ y = tan2x$ $c)\ y = \cos\left(\frac{x}{2}\right)$ $d)\ y = secx$

23) إذا كان $sin\theta < 0$, $tan\theta = \frac{5}{12}$ ، أوجد القيمة الدقيقة للنسبة المثلثية $cos\theta$

$a)\ \frac{12}{13}$ $b)\ \frac{-12}{13}$ ✓

$c)\ \frac{5}{13}$ $d)\ \frac{-5}{13}$

24) إذا كان $cot\theta < 0$, $sec\theta = \frac{5}{3}$ ، أوجد القيمة الدقيقة للنسبة المثلثية $sin\theta$

$a)\ \frac{3}{5}$ $b)\ \frac{-3}{5}$

$c)\ \frac{4}{5}$ $d)\ \frac{-4}{5}$ ✓

25) الدالة الجيبية التي لها المواصفات التالية

[الدورة π ، السعة 4 ، تمر بالنقطة $\left(\frac{\pi}{6}, 2\right)$] هي :

$a)\ y = 4sin2x$ $b)\ y = 4sin\frac{1}{2}x$

$c)\ y = 4cos2x$ ✓ $d)\ y = 4cos\frac{1}{2}x$

Hilal Hussein Ahmed

أ. هلال حسين . أ. هلال حسين

26) الدالة الجيبية التي لها المواصفات التالية

[الدورة 2π ، السعة 2 ، تمر بالنقطة $(\pi, 2)$] هي :

$a)\ y = 2sin\frac{1}{2}x$ $b)\ y = 2sin2x + 2$

$c)\ y = 2cosx$ $d)\ y = -2cosx$ ✓

27) أوجد القيمة الدقيقة للتعبير $sin^{-1}\left(cos\frac{2\pi}{3}\right)$

$a)\ \frac{7\pi}{6}$ $b)\ \frac{-\pi}{6}$ ✓

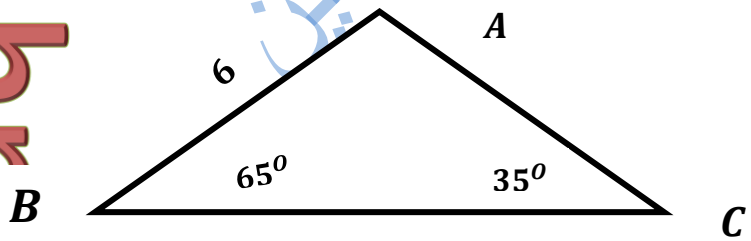
$c)\ \frac{\pi}{6}$ $d)\ \frac{-2\pi}{3}$

28) أوجد القيمة الدقيقة للتعبير $\cos(tan^{-1}1 - sin^{-1}1)$

$a)\ \frac{\sqrt{2}}{2}$ ✓ $b)\ \frac{-\sqrt{2}}{2}$

$c)\ \frac{-1}{2}$ $d)\ \frac{-\sqrt{3}}{2}$

29) في المثلث $A\,B\,C$ ، أوجد a لأقرب جزء من عشرة

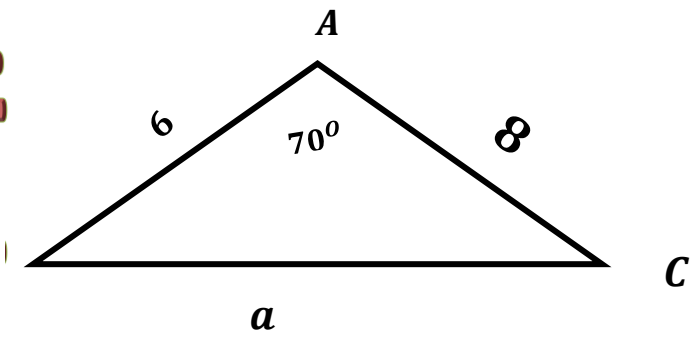


$a)\ 6.5$ $b)\ 7$

$c)\ 10.3$ ✓ $d)\ 11$

Hilal Hussein Ahrired
أهلا حسين أهلا حسين

30) في المثلث $A\,B\,C$ ، أوجد a لأقرب جزء من عشرة



$a)\ 10.5$ $b)\ 8.2$ ✓

$c)\ 9.1$ $d)\ 7$

31) ما عدد المثلثات التي تحددها القياسات الآتية , $A = 40^\circ$

$b = 16\ ,\ a = 13$

$a)$ مثلث واحد $b)$ مثلثين ✓

$c)$ لا يتعين مثلث $d)$ غير ذلك

32) أوجد مساحة سطح المثلث , $a = 6cm\ ,\ b = 9cm$

$C = 38^\circ\ :\ A\,B\,C$

$a)\ 16.6$ ✓ $b)\ 27$

$c)\ 21.3$ $d)\ 17$

33) أوجد مساحة سطح المثلث $A\,B\,C$ باستخدام قاعدة هيرون :

$a = 6cm\ , b = 12cm\ , c = 10$

$a)\ 16.6$ $b)\ 56$

$c)\ 29.9$ ✓ $d)\ 90$

Hilal Hussein Ahmed
أ. هلال حسين . أ. هلال حسين

34) أوجد أبسط صورة للتعبير $\frac{sinx\ sin3x}{cosx\ cos3x} -$

$a)\ sin2x$ $b)\ -sin2x$

$c)\ cos4x$ ✓ $d)\ -cos4x$

35) أوجد القيمة الدقيقة للتعبير $\frac{sin75^\circ cos15^\circ}{cos75^\circ sin15^\circ} -$

$a)\ \frac{\sqrt{3}}{2}$ ✓ $b)\ \frac{1}{2}$

$c)\ 1$ $d)\ \frac{-\sqrt{3}}{2}$

36) إذا كان $cosx = \frac{5}{13}$ حيث x زاوية حادة ، أوجد قيمة $cos2x$

$a)\ \frac{10}{13}$ $b)\ \frac{119}{169}$

$c)\ \frac{-119}{169}$ ✓ $d)\ \frac{-10}{13}$

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

أعتذر عن السهو

Hilal Hussein Ahmed

أ. هلال حسين . أ. هلال حسين