السؤال الأول : أولاً: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي

1) مجال الدالة $f(x) = \sqrt{x+3}$

a) $x \geq 0$ *b)* $x > 3$ *c)* $x \geq -3$ *d)* $x > -3$

** اذا كانت الدالة $h(x) = \sqrt{x+3}$, $g(x) = x^2 + 1$, $f(x) = 3x$ أجب عن الفقرات 2 و 3 و 4 و 5 الآتية

2) متوسط معدل التغير للدالة $g(x)$ في الفترة $[0 , 1]$

a) 0 *b)*1 *c)* 2 *d)* 3

3) ناتج $(f . g)(x)$ هو ؟

a) $3x^2 + 1$ *b)* $3x^3 + 3$ *c)* $3x^3 + 3x$ *d)* $3x$

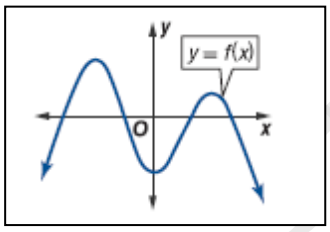
4) ناتج $(hof)(2)$ هو

a) 0 *b)*1 *c)* 2 *d)* 3

5) ناتج $(g + f)(x)$ هو

a) $3x^2 + 3x + 1$ *b)* $x^2 + 3x + 1$ *c)* $3x^3 + 1$ *d)* $3x$

6) عدد الاصفار الحقيقية للدالة المرسومة جانبا يساوي

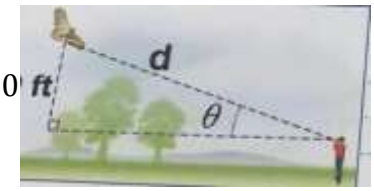


a) 0 *b)*1
c) 2 *d)* 4

7) إذا كانت $g(9) =$, $g(2) = 5$, $f(9) = 3$, $f(2) = 7$ فإن $(fog)(9)$

a) 0 *b)*1 *c)* 2 *d)* 3

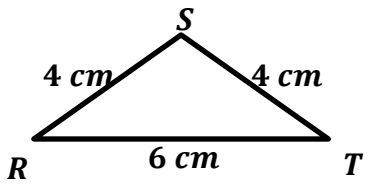
8)اعتمادا على الشكل اوجد المسافة d اذا كانت $\theta = \frac{\pi}{6}$



$a)\ 20\ ft$ $b)\ 40\ ft$

$c)\ 23\ ft$ $d)\ 34.5\ ft$

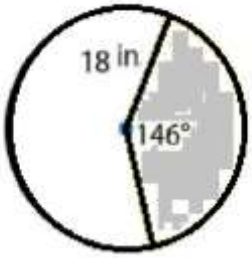
9) مساحة المثلث ΔSRT الموضح بالشكل هي



$a)\sqrt{63}$ $b)\sqrt{14}$

$c)3$ $d)12$

9) مساحة القطاع الدائري المجاور يساوي



$a)\ 45.9\ in^2$ $b)14.6\ in^2$

$c)\ 825.6\ in^2$ $d)\ 2628\ in^2$

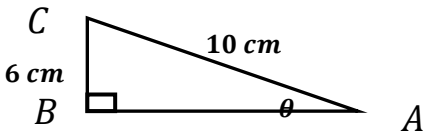
10) النقطة $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ تقع على دائرة الوحدة للزاوية θ فإن قيمة $cotx$ هي

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

11) مقطع الدالة من المحور الراسي هو $y = log_3(x+1) + 2$ ؟

$a)\ 0$ $b)\ 3$ $c)\ 2$ $d)$ لا يوجد مقطع للدالة

12) أوجد $cos\theta$.



$a)\ \frac{4}{5}$ $b)\ \frac{4}{3}$ $c)\ \frac{3}{4}$ $d)\ \frac{3}{5}$

13) اذا كان $\boldsymbol{sec\theta < 0\ ,\ cssc\theta > 0}$ حدد الربع الذي تقع فيه الزاوية $\boldsymbol{\theta}$ ؟

$\boldsymbol{a)}$ الاول $\boldsymbol{b)}$ الثاني $\boldsymbol{c)}$ الثالث $\boldsymbol{d)}$ الرابع

14) اذا كانت $\boldsymbol{y = -2sin(3x + 1) - 4}$ ، حدد سعة الدالة

$\boldsymbol{a) -2}$ $\boldsymbol{b) 3}$ $\boldsymbol{c) 4}$ $\boldsymbol{d) 2}$

15) حدد الدورة للدالة $\boldsymbol{y = 3cos\frac{x}{2} - 1}$ ؟

$\boldsymbol{a)\frac{\pi}{2}}$ $\boldsymbol{b)\frac{\pi}{4}}$ $\boldsymbol{c) 4\pi}$ $\boldsymbol{d) 2\pi}$

16) قيمة $\boldsymbol{arctan\ (0)}$ تساوي

$\boldsymbol{a)\frac{\pi}{3}}$ $\boldsymbol{b) 0}$ $\boldsymbol{c)\frac{\pi}{2}}$ $\boldsymbol{d)\frac{\pi}{4}}$

17) مساحة المثلث $\boldsymbol{\Delta ABC}$ الذ فيه $\boldsymbol{c = 8cm\ ,b = 6cm\ A = 120°}$

$\boldsymbol{a)12\sqrt{3}}$ $\boldsymbol{b) 24}$ $\boldsymbol{c) 24\sqrt{3}}$ $\boldsymbol{d) 12}$

18) اذا كان $\boldsymbol{cosx = 0.81}$ فإن $\boldsymbol{sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)}$

$\boldsymbol{a) -0.81}$ $\boldsymbol{b) -0.19}$ $\boldsymbol{c) 0.81}$ $\boldsymbol{d) 0.19}$

19) التعبير $\boldsymbol{secx\ cscx - cotx}$ بأبسط صورة هو

$\boldsymbol{a)cscx}$ $\boldsymbol{b)cotx}$ $\boldsymbol{c)\ secx}$ $\boldsymbol{d)\ tanx}$

20) التعبير $\boldsymbol{secx\ cscx - tanx}$ بأبسط صورة هو

$\boldsymbol{a)cscx}$ $\boldsymbol{b)cotx}$ $\boldsymbol{c)\ secx}$ $\boldsymbol{d)\ tanx}$

21) حل المعادلة $\boldsymbol{3tanx - \sqrt{3} = 2tanx}$ في الفترة $\boldsymbol{[0\ ,\ \pi]}$

$\boldsymbol{a)\frac{4\pi}{3}}$ $\boldsymbol{b)\frac{\pi}{6}}$ $\boldsymbol{c)\frac{\pi}{3}}$ $\boldsymbol{d)\frac{7\pi}{6}}$

22) قيمة $\cos 53° \cos 7° - \sin 53° \sin 7°$ تساوي

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

23) درجة الدالة $f(x)$ ذات الاصفار $3, 2i$ هي

$a)$الثانية $b)$الثالثة $c)$ الرابعة $d)$ الاولى

24) المقاربين العموديين المتتاليين للدالة $y = 3\cot\frac{x}{4}$ هي

$a) x = 0 \ , x = 2\pi$ $b) x = 0 \ , x = \frac{3\pi}{4}$ $c) x = 0, x = 4\pi$ $d) x = \frac{\pi}{2}$

25) ابسط صورة للتعبير $\log_2 6 \times \log_5 2$ هي

$a) \log_{10} 12$ $b) \log_5 6$ $c) \log_6 5$ $d) \log_7 8$

26) أي من الدوال التالية تعتبر دالة تضاؤل أسي

$a) 3(1.3)^x$ $b) \frac{1}{2}(2)^x$ $c) 4(0.7)^x$ $d) 2(3)^x$

27) ابسط صورة للتعبير $2\ln(x^2+1) - \ln(x^4-1)$

$a) \ln\left(\frac{x^2+1}{x^2-1}\right)$ $b) \ln\left(\frac{x^2+1}{x^4-1}\right)$ $c) \ln\left(\frac{x^2-1}{x^2+1}\right)$ $d) \ln(x^2+1)$

28) عبر عن $\log \frac{32}{27}$ بدلالة $\log 2, \log 3$

$a) 2 \log 5 + 3 \log 3$ $b) 5 \log 2 + 3 \log 3$

$c) 5 \log 3 + 2 \log 5$ $d) 5 \log 2 - 3 \log 3$

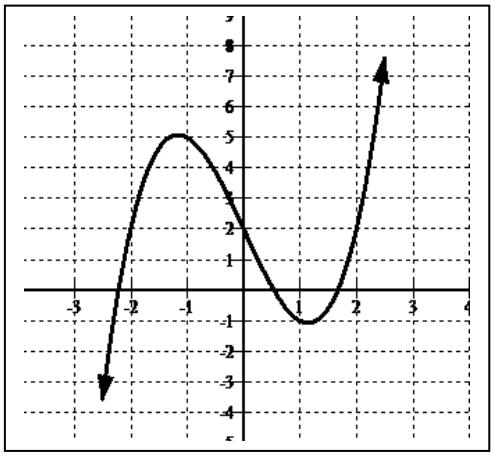
29) التعبير $\cos 40° \cos 20° - \sin 40° \sin 20°$ يكافئ

$a) \cos 20°$ $b) \cos 60°$ $c) \sin 60°$ $d) \cos 120°$

30) عدد الحلول للمثلث إن أمكن ؟ $a = 9 \ , b = 11, \ A = 30^\circ$

$a)$ حل واحد $b)$ حلان $c)$ لا يوجد حل $d)$ ثلاثة حلول

السؤال الثاني أولا: معتمدا على الرسم البياني المجاور أجب عما يلي



31) حدد السلوك الطرفي

32) المجال

33) المدى

34) هل يمثل الشكل المرسوم جانبا دالة ؟فسر اجابتك ؟

35) فترات التزايد

36) فترات التناقص

37) نوع الدالة من حيث (زوجية ، فردية ، غير ذلك)

38) القيم القصوى الصغرى

39) القيم القصوى العظمى

40) عدد الاصفار الحقيقية للدالة

41) مقطع الدالة من المحور الرأسي ؟

ثانيا: لتكن الدالة $f(x) = \begin{cases} x-1 & x \geq 1 \\ 2x & x < 1 \end{cases}$ ابحث اتصال $f(x)$ عند $x = 1$ من خلال 25 و 26

42) $f(1) =$

43) اكمل الجد ول التالي

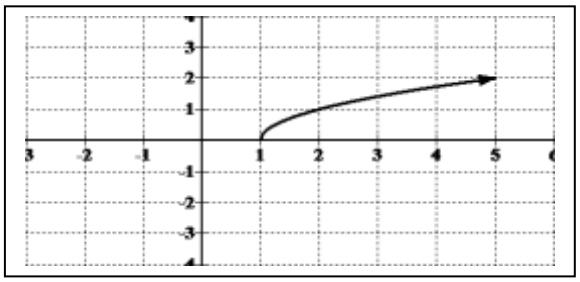
			1			

$\lim_{x \to 1^+} f(x)$ $\lim_{x \to 1^+} f(x)$

هل الدالة $f(x)$ متصلة ؟

ثالثا : استخدم التمثيل البياني للدالة $f(x) = \sqrt{x-1}$ وأجب عما يليه ؟

44) حدد وصنف القيم القصوى المطلقة للدالة $f(x)$



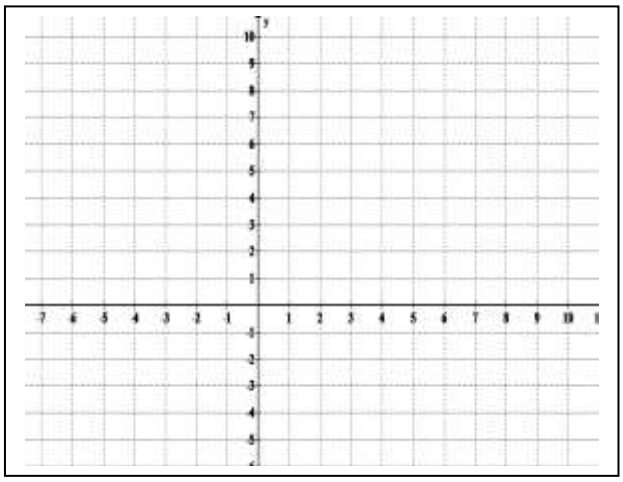
45) أوجد الدالة العكسية $f^{-1}(x)$ إن وجدت موضحا القيود في مجالها .

السؤال الثالث : أولا: معتمدا على الدالة $y = 3x^4 - 2x^3 - 5x^2 + 6x - 2$ استخدم قاعدة ديكارات للإجابة

46) اذكر عدد الاصفار الحقيقية الموجبة الممكنة

47) اذكر عدد الاصفار الحقيقية السالبة الممكنة

48) استخدم نظرية الصفر النسبي لإيجاد جميع الاصفار النسبية



ثانيا: : اذا كانت الدالة $h(x) = \frac{x^2+2x-3}{x^2+4x-5}$ أوجد كلا مما يلي

49) مجال الدالة

50) المستقيمات المقاربة الرأسية

51) المستقيمات المقاربة الافقية

52) نقاط التقاطع للدالة

53) الفجوات

54)ارسم الدالة

ثالثا : أوجد حلا للمعادلات التالية

55) $\sqrt{x+1} = 2x$

56) $\frac{2x}{x-4} - 1 = 0$

السؤال الرابع : اذا كانت اصفار الدالة $f(x)$ هي i , -2 , 2 أجب عما يلي

57) الدالة $f(x)$ من الدرجة .

58) اكتب الدالة $f(x)$ بالصورة القياسية

59) اذكر جميع الاصفار النسبية المحتملة لكل دالة مما يلي ، ثم حدد أيا منها يكون اصفارا للدالة ثم أكتب الدالة على صورة ناتج ضرب العوامل ؟

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

60) اذا كان $f(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$ وكان احد عوامل الدالة $(x + 2)$
حلل $f(x)$ الى العوامل باستخدام القسمة ثم اوجد الاصفار

61) أكتب الدالة $g(x)$ في صورة ناتج العوامل الخطية ؟

62: حل كل من المتباينات التالية

$a)\ x^2 - x - 6 \geq 0$

$b)\ \frac{1}{x+3} + \frac{1}{x-3} > 0$

السؤال الخامس : أولا

63) استثمر احمد مبلغ 2500 درهم في مشروع استثماري متوقعا ربحا نسبته 12% لمدة 5 سنوات بدون إجراء أي عمليات أيداع أو سحب ، كم سيكون رصيد حسابه إذا كانت نسبة المرابحة المركبة شهريا ؟

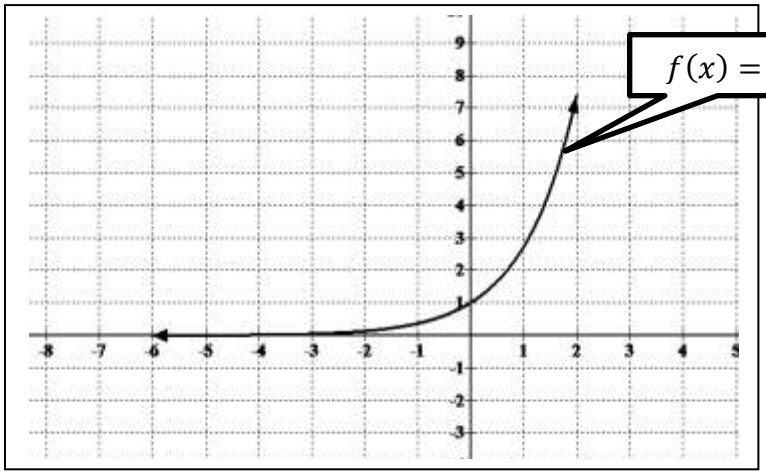
64)اذا تم استثمار 1000 درهم في حساب ادخاري يحقق مكسبا يبلغ 8% في العام تتم إضافته كفائدة مركبة باستمرار . فكم سيبلغ الحساب في نهاية مدة 10 أعوام اذا لم يكن هنالك أي ايداعات أو سحوبات

65)ينخفض عدد سكان احدى المدن بمعدل 6% سنويا فاذا كان عدد السكان حاليا يبلغ 12426 نسمة فتوقع عدد السكان خلال 5 ؟

66) ينخفض عدد سكان احدى المدن بمعدل *6%* فإذا كان عدد السكان حاليا يبلغ 12426 نسمة فتوقع عدد السكان خلال 5 أعوام باستمرار .

67) يتكاثر النحل بمعدل 30% كل أسبوع اذا كان عدد النحل في البدابة 65 نحلة قدر عدد النحل بعد شهرين ؟

ثانيا) استخدم التمثيل البياني للدالة $f(x) = e^x$ وأجب عما يليه؟



68) وضح مدى الدالة $f(x)$

69)أوجد نقاط تقاطع الدالة مع المحور الرأسي$f(x)$

70) وضح اتصال الدالة $f(x)$

71) صف السلوك الطرفي للدالة $f(x)$

72)وضح مواضع التزايد والتناقص للدالة $f(x)$

73)هل للدالة $f(x)$ نمو أسي أم تضاؤل أسي ؟ فسر اجابتك ؟

74) استخدم التمثيل البياني للدالة $f(x) = e^x$ لتصف التحول الناتج في بيان الدالة $f(x) = -\frac{1}{2}e^x$

75) مثل على الرسم البياني أعلاه بيان الدالة $f(x) = -e^x$

السؤال السادس: اولا :اكتب ما يلي بالصورة الموسعة

76) $\log_2 8x^2y^{-3}$

ثانيا : استخدم خواص اللوغاريتم للتعبير عن كل لوغاريتم باستخدام $\log 3$, $\log 5$

77) $\log 15$

78) $\log 5.4$

ثالثا: : أوجد حل كل من المعادلات التالية

79) $\mathbf{4^{2x+3} = 4^{4x+7}}$

80) $\mathbf{-3lnx = -24}$

81) $\mathbf{log_6 2x = log_6(x^2 - x + 2)}$

رابعا : استخدم قيمة النسبة المثلثية المعطاة للزاوية الحادة $\boldsymbol{\theta}$ لايجاد القيم الدقيقة لقيم الدوال المثلثية الخمس المتبقية لـ $\boldsymbol{\theta}$

82) $\mathbf{tan\theta = \frac{1}{4}}$

خامسا: قطاع دائري قياس زاويته المركزية $\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ وطول نصف قطر دائرته $(2\ m)$ أوجد :

83) طول القوس .

84) محيط القطاع الدائري .

السؤال السابع :اولا : النقطة$(3,4)$ المعطاة تقع على ضلع الانتهاء للزاوية θ في وضع قياسي أوجد قيمة كل مما يلي

85) $r =$ 86) $\sin x$ 87) $\sec x$ 88) $\tan x$.

ثانيا : حدد السعه والدورة والتكرار و إزاحة الطور والازاحة الراسية لـ

(89

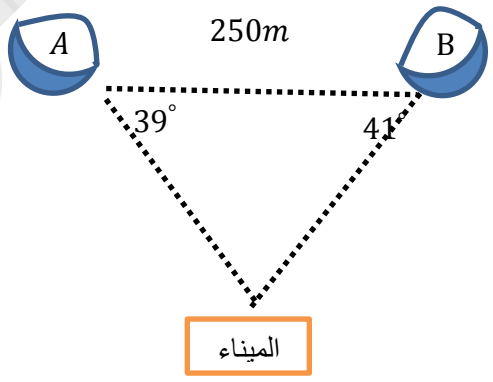
الدالة	السعه	الدورة	التكرار	إزاحة الطور	الازاحة الراسية
$y = -2\sin(3x+1) - 5$					
$y = 3\cos\frac{x}{2} - 1$					

ثانيا) اكتب كل تعبير في صورة تعبير جبري ل x ، لا يحتوي على دوال مثلثية ؟

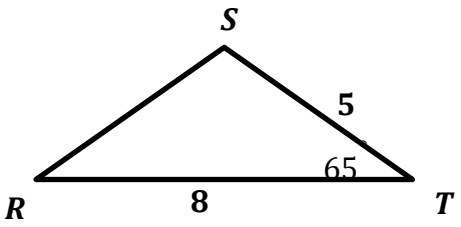
90) $\sin(\arccos x) =$

ثالثا:

91 : سفينتان تبعد احداهما عن الأخرى 250 مترا وتبحران في اتجاه الميناء نفسه كما هو مبين . أوجد المسافة بين الميناء وبين كل سفينة منهما على حدة ؟



92) استخدم قانون جيب التمام لحل المثلث التالي



93) اذا كانت $\boldsymbol{secx = \frac{5}{3}}$ فأوجد $\boldsymbol{cosx}$

94)اذا كانت $\boldsymbol{cosx = 0.81}$ فأوجد $\boldsymbol{sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)}$

95) اذا كانت $\boldsymbol{cscx = \frac{25}{7}}$ وكان $\boldsymbol{secx = \frac{25}{24}}$ فأوجد $\boldsymbol{tanx}$

96) أوجد قيمة $\boldsymbol{cotx , secx}$ اذا كانت $\boldsymbol{sinx = \frac{1}{6}}$, $\boldsymbol{cosx > 0}$

رابعا) اثبت صحة المتطابقة التالية

97) $\boldsymbol{sec^2x\ cot^2x - 1 = cot^2x}$

98) $\boldsymbol{\left(sec^2x - 1\right) cos^2x = sin^2 x}$

خامسا) حل المعادلة لكل قيم $\boldsymbol{x}$

99) $\boldsymbol{2sinx - 1 = 0}$ $\qquad$ $\boldsymbol{x \in [0, 2\pi]}$

100) أوجد القيمة الدقيقة لكل تعبير ؟

a) $\boldsymbol{sin\ 15^{\circ} =}$

b) $\boldsymbol{sin\frac{5\pi}{12}}$

c) $\boldsymbol{\frac{tan32+tan13}{1-tan32tan13}}$

d) $\boldsymbol{sin75 =}$

قوانين مختلفة : دورة $\boldsymbol{tanx = \frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{1} = \pi}$ ، لإيجاد مقاربين عموديين متتاليين نستخدم حل المعادلتين

$$\boldsymbol{bx + c = \frac{\pi}{2}} \quad , \quad \boldsymbol{bx + c = -\frac{\pi}{2}}$$

لإيجاد مقاربين عموديين متتاليين $\boldsymbol{y = cotx}$ نستخدم حل المعادلتين $\boldsymbol{bx + c = \pi}$, $\boldsymbol{bx + c = 0}$

لإيجاد مقاربين عموديين متتاليين $\boldsymbol{y = secx}$ نستخدم حل المعادلتين $\boldsymbol{bx + c = \frac{3\pi}{2}}$, $\boldsymbol{bx + c = \frac{-\pi}{2}}$

لإيجاد مقاربين عموديين متتاليين $\boldsymbol{y = cscx}$ نستخدم حل المعادلتين $\boldsymbol{bx + c = \pi}$, $\boldsymbol{bx + c = -\pi}$

$\boldsymbol{y = asin(bx + c) + d}$ $\qquad$ $\boldsymbol{y = acos(bx + c) + d}$

$\frac{-c}{|b|}$ = إزاحة الطور $\qquad$ $\frac{|b|}{2\pi} = \frac{1}{\text{الدورة}}$ = التكرار $\qquad$ $\frac{2\pi}{|b|}$ = الدورة $\qquad$ $|a|$= السعه

$\boldsymbol{y = d}$= الخط المتوسط $\boldsymbol{d}$ = الازاحة الراسية

قانون جيب التمام لحل المثلث

$$\boldsymbol{a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\,cosA}$$
$$\boldsymbol{b^2 = a^2 + c^2 - 2accosB}$$
$$\boldsymbol{c^2 = a^2 + b^2 - 2abcosC}$$

مساحة المثلث بمعلومية ضلعين وزاوية محصورة بينهما $\boldsymbol{A = \frac{1}{2}\,absinC}$ ، $\boldsymbol{A = A = \frac{1}{2}\,acsinB}$ ، $\boldsymbol{\frac{1}{2}\,bcsinA}$

قاعدة هيرون لمساحة المثلث $\boldsymbol{A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}$ ، $\boldsymbol{s = \frac{a+b+c}{2}}$

متطابقات المقلوب

$$\boldsymbol{sinx = \frac{1}{cscx}} \quad , \quad \boldsymbol{cosx = \frac{1}{secx}} \quad , \quad \boldsymbol{tanx = \frac{1}{cotx}}$$
$$\boldsymbol{cscx = \frac{1}{sinx}} \quad , \quad \boldsymbol{secx = \frac{1}{cosx}} \quad , \quad \boldsymbol{cotx = \frac{1}{tanx}}$$

متطابقات فيثاغورس

$$\boldsymbol{sin^2x + cos^2x = 1}$$
$$\boldsymbol{tan^2x + 1 = sec^2x}$$
$$\boldsymbol{cot^2x + 1 = csc^2x}$$

متطابقات الزوايا المتتامه

$$\boldsymbol{sin\theta = cos(\frac{\pi}{2} - \theta)} \qquad \boldsymbol{cos\theta = sin(\frac{\pi}{2} - \theta)} \qquad \boldsymbol{tan\theta = cot(\frac{\pi}{2} - \theta)}$$

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

متطابقات المجموع

$$\boldsymbol{cos(A + B) = cosAcosB - sinAsinB}$$

$$\boldsymbol{cos(A - B) = cosAcosB + sinAsinB}$$

$$\boldsymbol{sin(A + B) = sinAcosB + cosAsinB}$$

$$\boldsymbol{sin(A - B) = sinAcosB - cosAsinB}$$

$$\boldsymbol{tan(A + b) = \frac{tanA + tanB}{1 - tanAtanB}}$$

$$\boldsymbol{tan(A - b) = \frac{tanA - tanB}{1 + tanAtanB}}$$

متطابقات الضعف

$$\boldsymbol{sin2A = 2sinAcosA}$$

$$\boldsymbol{cos2A = cos^2A - sin^2A}$$

$$\boldsymbol{cos2A = 2\,cos^2A - 1}$$

$$cos2A = 1 - 2sin^2A$$

متطابقات نصف الزاوية

$$sin\frac{x}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-cosx}{2}}$$

$$cos\frac{x}{2} = \pm\sqrt{\frac{1+cosx}{2}}$$

$$tan\frac{x}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-cosx}{1+cosx}}$$

ابراهيم فايز