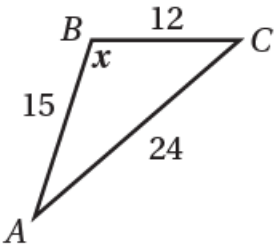
أستعد لدراسة الوحدة

المعدلات المرتبطة

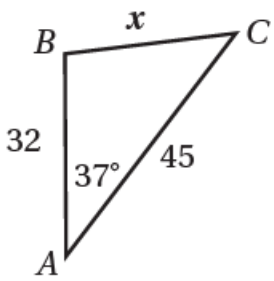
حل المثلث باستعمال قانون جيوب التمام

أجد قيمة x في كلّ من المثلثات الآتية:

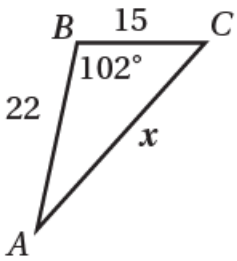
(1)



(2)



(3)



(1)

$$242=122+152−2×12×15\cos x \cos x=122+152−2422×12×15=−207360 → x≈2.18\text{rad}≈125.1∘$$

(2)

$$x2=322+452−2×32×45\cos 37∘→x≈27.37$$

(3)

$$x2=152+222−2×15×22\cos 102∘ → x≈29.1$$

حل المعادلات المثلثية

أحل كل معادلة ممّا يأتي في الفترة $[0, 2\pi)$:

(4) $\tan 2x + 1 = 0$

$$\tan 2x+1=0→\tan 2x=−1→2x=3π4,7π4,11π4,15π4→x=3π8,7π8,11π8,15π8$$

(5) $2\sin^2 x + \sin x = 0$

$2\sin 2\ x+\sin\ x=0\rightarrow\sin\ x(2\sin\ x+1)=0\rightarrow\sin\ x=0\ \text{or}\ \sin\ x=-12\rightarrow x=0\ ,\ \pi\ ,7\pi 6\ ,\ 11\pi 6$

(6) $1 - \cos x = 12$

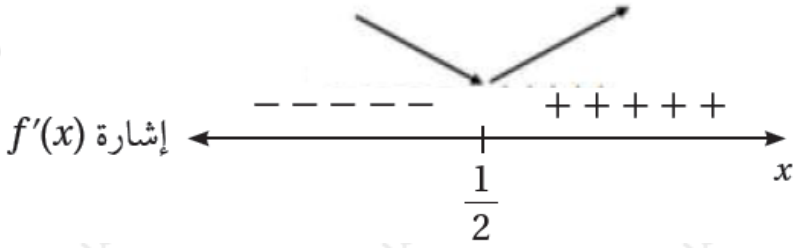
$1-\cos\ x=12\rightarrow\cos\ x=12\ \rightarrow\ x=\pi 3,5\pi 3$

تحديد فترات التزايد وفترات التناقص

أحدد فترات التزايد وفترات التناقص لكل اقتران ممّا يأتي:

(7) $f(x) = 6x^2 - 6x + 12$

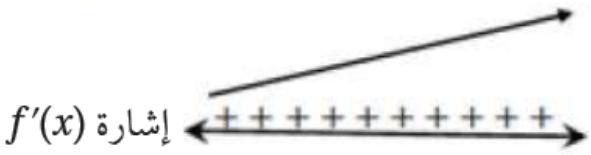
$f'(x)=12x-6f'(x)=0\rightarrow x=12$



الاقتران f متناقص في (,∞-12) ومتزايد في (∞ , 12).

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

$f(x)=x3-3x2+4x+3f'(x)=3x2-6x+4\Delta=36-48=-12<0$

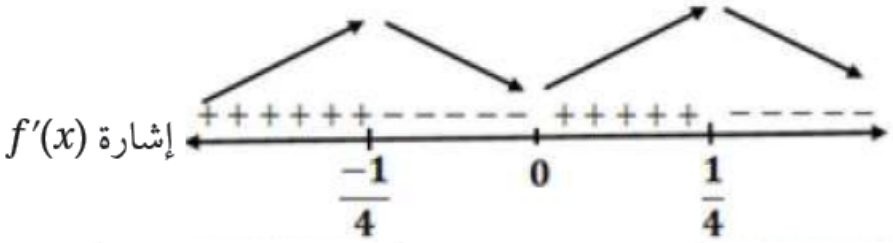


ليس x^2 للمشتقة أصفار وإشارتها مماثلة لإشارة معامل لجميع الأعداد الحقيقية؛ أي أنّ:

$f'(x) > 0$ ؛ فالاقتران متزايد على R

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

$f(x)=x2-8x4f'(x)=2x-32x3f'(x)=0\rightarrow 2x(1-16x2)=0\rightarrow x=0\ ,\ x=\pm 14$



fالاقتران متزايد على (14- , ∞-) و (, 014).

fالاقتران متناقص على (0 ,14-) و (14, ∞).