

سَعارنا اليوم : كفاح حتى النجم

المتطابقات والمعادلات المثلثية

التهيئة

ثالث ثانوي_رياضيات هـ





فيما سبق:

درستُ الدوال المثلثية،
وتمثيلاتُها البيانية.

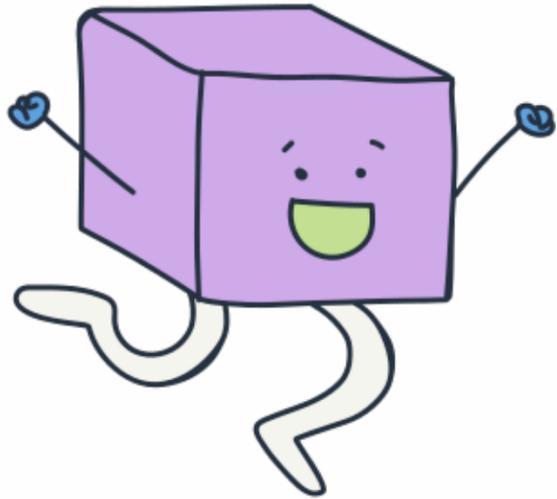
والآن:

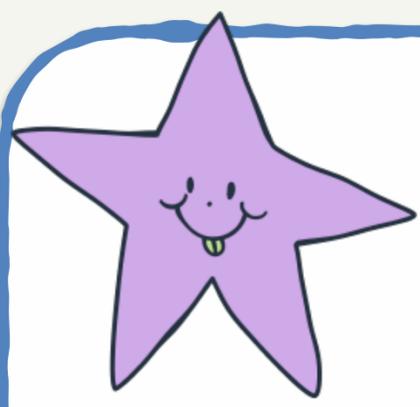
- أثبت صحة المتطابقات المثلثية وأستعملها.
- أستعمل المتطابقات المثلثية لمجموع زاويتين والفرق بينهما.
- أستعمل المتطابقات المثلثية لضعف الزواية ونصفها.
- أحلّ معادلات مثلثية.

لماذا:

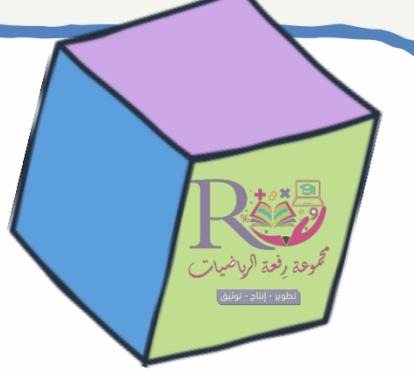
إلكترونيات: تستعمل الموجات الراديوية في العديد من الأجهزة الإلكترونية كالتلفاز والهاتف النقال وغيرها. ويمكن تمثيل الموجات الراديوية بالدوال المثلثية، بحيث يمكن إيجاد قدرة الجهاز باستعمال معادلة مثلثية.

قراءة سابقة: اكتب قائمة بما تعرفه عن الدوال المثلثية، ثم تنبأ بما ستتعلمه في هذا الفصل.





مراجعة المفردات



الحل الدخيل (extraneous solution):
الحل الذي لا يحقق المعادلة الأصلية.

الزاوية المرجعية (reference angle):

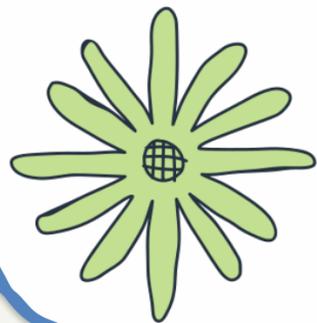
إذا كانت θ زاوية غير ربعية مرسومة في الوضع القياسي، فإن زاويتها المرجعية θ هي الزاوية الحادة المحصورة بين ضلع انتهاء الزاوية θ والمحور x ، ويمكن استعمالها؛ لإيجاد قيم الدوال المثلثية لأي زاوية θ .

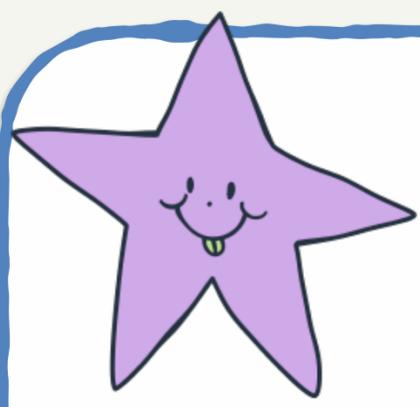
دائرة الوحدة (unit circle):

هي دائرة مرسومة في المستوى الإحداثي، ومركزها نقطة الأصل، وطول نصف قطرها وحدة واحدة.

الزاوية الربعية (quadrantal angle):

زاوية في الوضع القياسي بحيث يقع ضلع الانتهاء لها على أحد المحورين x أو y .





مراجعة المفردات



النسبة المثلثية (trigonometric ratio) :

نسبة تقارن بين طولي ضلعين في المثلث القائم الزاوية.

الدالة الدورية (periodic function) :

هي دالة تمثيلها البياني عبارة عن تكرار نمط على فترات منتظمة متتالية.

الدوال المثلثية للزوايا

(trigonometric functions of general angles) :

لتكن θ زاوية مرسومة في الوضع القياسي، وتقع النقطة $P(x, y)$ على ضلع انتهائها. باستعمال نظرية فيثاغورس يمكن إيجاد r (المسافة من النقطة P إلى نقطة الأصل) باستعمال الصيغة $r = \sqrt{x^2 + y^2}$. وتكون الدوال المثلثية الست للزاوية θ معرفة كما يأتي:

$$\sin \theta = \frac{y}{r}$$

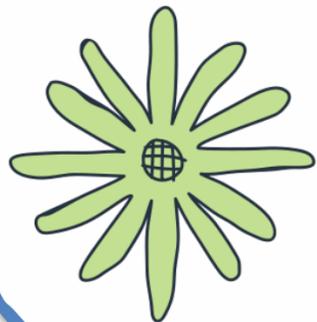
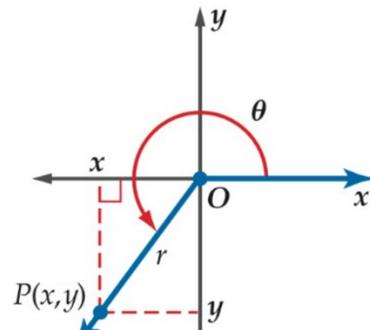
$$\cos \theta = \frac{x}{r}$$

$$\tan \theta = \frac{y}{x}, x \neq 0$$

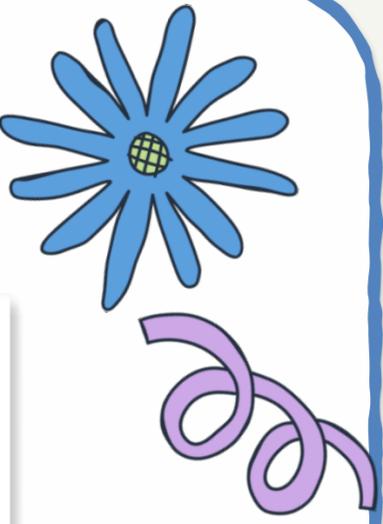
$$\csc \theta = \frac{r}{y}, y \neq 0$$

$$\sec \theta = \frac{r}{x}, x \neq 0$$

$$\cot \theta = \frac{x}{y}, y \neq 0$$



اختبار سريع



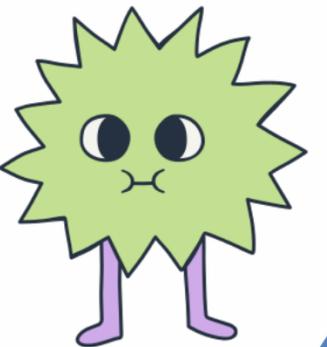
حلّل كل عبارة فيما يأتي تحليلاً تامّاً، وإذا لم يكن ذلك ممكناً
فاكتب "أولية".

(2) $5x^2 - 20$

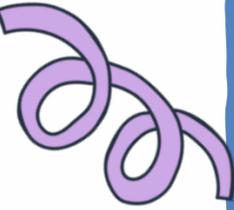
(1) $-16a^2 + 4a$

(4) $2y^2 - y - 15$

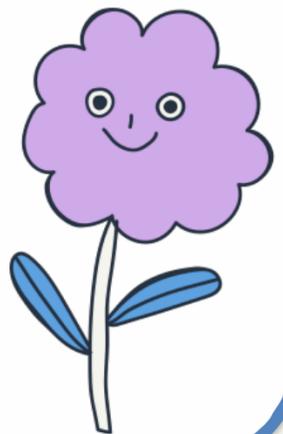
(3) $4x^2 - x + 6$



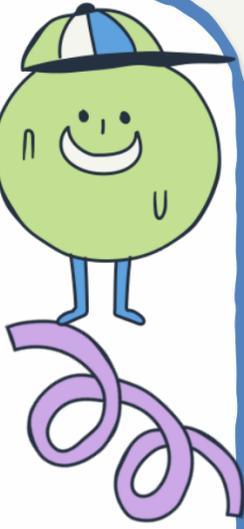
اختبار سريع



(5) **هندسة:** مساحة قطعة ورقية مستطيلة الشكل هي:
 $(x^2 + 6x + 8) \text{ cm}^2$. إذا كان طول القطعة: $(x + 4) \text{ cm}$ ،
فما عرضها؟



اختبار سريع



حُلِّ كلاً من المعادلات الآتية باستعمال التحليل:

$$x^2 + 2x - 35 = 0 \quad (7)$$

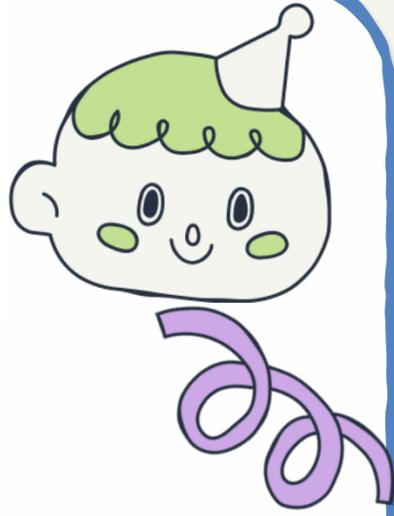
$$x^2 + 6x = 0 \quad (6)$$

$$x^2 - 7x + 12 = 0 \quad (9)$$

$$x^2 - 9 = 0 \quad (8)$$



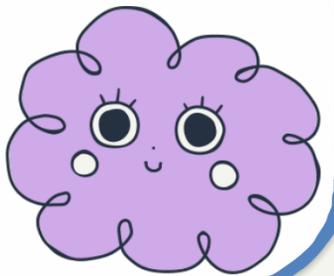
اختبار سريع



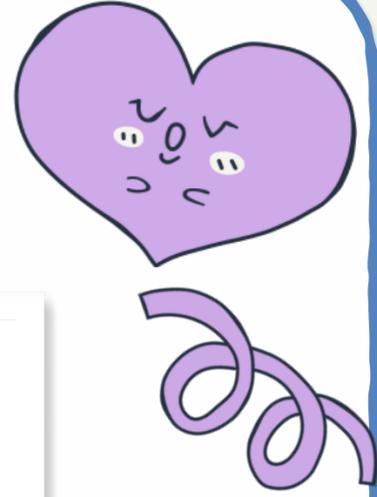
$(x + 1) \text{ ft}$

$x \text{ ft}$

(10) حدائق: قامت ليلي بتخصيص حوض مستطيل الشكل لزراعة الورود في منزلها. إذا علمت أن مساحة الحوض 42 ft^2 ، وبعديه عدنان صحيحان ، فأوجد قيمة x الممكنة.



اختبار سريع



أوجد القيمة الدقيقة لكل دالة مثلثية فيما يأتي:

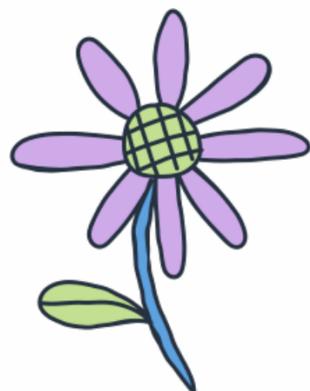
$\cos 225^\circ$ (12)

$\sin 45^\circ$ (11)

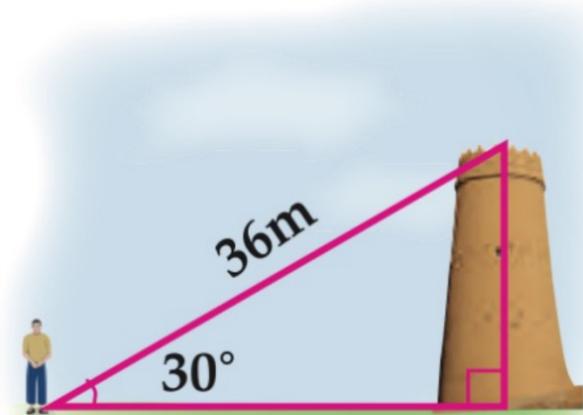
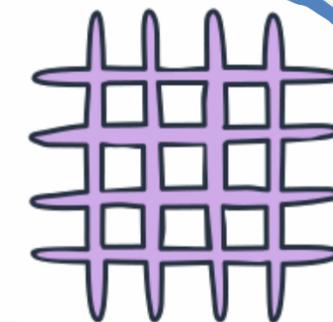
$\sin 120^\circ$ (14)

$\tan 150^\circ$ (13)





اختبار سريع



(15) **قصر المصمك: يقف سلمان**
أمام برج قصر المصمك التاريخي
كما في الشكل المجاور. ما
ارتفاع البرج؟





أشكركم على حسن
تفاعلكم!

هل توجد أي أسئلة لظرمها؟

