اعداد المعلمة: عهود جويهر

اللهم إنا نسألك علمًا نافعًا وعملًا متقبلًا

اللهم يا معلم آدم علمنا ويا مفهم سليمان

فهمنا يا مؤتى لقمان الحكمة آتنا الحكمة وفصل

الخطاب.

اعداد المعلمة: عهود جوبر

رب اجعل هذا

البلد آمنا

قدرات

ماقيمة المقدار $\frac{١٠٠^{١٥} - ١٠٠^{١٤}}{٩٩}$

أ $١٠٠^{١٤}$ ب $١٠٠^{١٥}$ ج ١٠٠ د ٩٩

اعداد المعلمة: عهود جوهر

تحصيلي

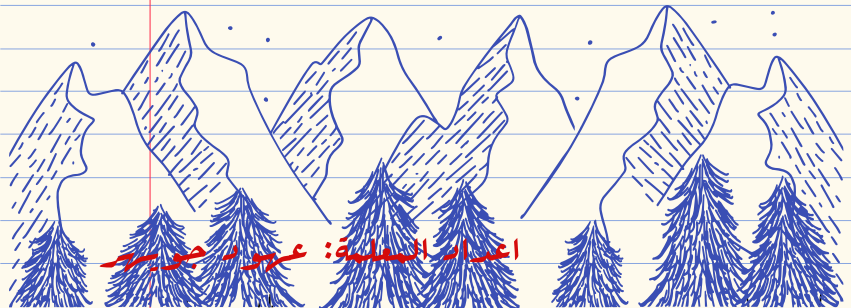
ما قيمة العبارة $(x+y)(x+y)$ إذا كانت $x^2+y^2=10$ و $xy=-3$ ؟

(A) 4

(B) 7

(C) 13

(D) 16



اعداد المعلمة: عروب صوص

درست في السابق

درستُ استعمال خاصية التوزيع والتحليل لتبسيط عبارات جبرية.

الفصل
الثالث

كثيرات الحدود و دوالها

1	2	3	4	5	6	7	8
الأعداد المركبة	القانون العام والمميز	العمليات على كثيرات الحدود	قسمة كثيرات الحدود	دوال كثيرات الحدود	حل معادلات كثيرات الحدود	نظريتا الباقي والعوامل	الجذور والأصفار

اعداد العملة: العملة جوجو جوجو

نظريتا الباقي والعوامل

The Remainder and Factor Theorems

الأهداف

- أجد قيم الدوال باستعمال التعويض التركيبي.
- أستعمل التعويض التركيبي لأحدّد ما إذا كانت ثنائية حدٍّ عاملًا من عوامل كثيرة حدود أم لا.

المفردات

نظرية الباقي
Remainder Theorm

التعويض التركيبي
synthetic substitution

نظرية العوامل
Factor Theorm

اعداد المعلمة: عهود جويهر

لماذا؟

قدّر صاحب بقالة أرباحه السنوية بالدالة:
$S(x) = 0.02x^4 - 0.52x^3 + 4.03x^2 + 0.09x + 77.54$، حيث x عدد السنوات منذ العام 1420هـ، وتمثل $S(x)$ قيمة الأرباح بمئات الريالات.

يمكنك استعمال هذه الدالة لتقدير الأرباح في العام 1440هـ، بإيجاد قيمة الدالة $S(x)$ عندما $x = 20$، ويمكنك استعمال التعويض التركيبي باعتباره طريقة أخرى للوصول إلى ذلك.

يتناول الدرس دراسة ٣ محاور أساسية

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

نظرية الباقي

التعبير اللفظي إذا قسمت كثيرة حدود $P(x)$ على $x - r$ ، فإن الباقي ثابت ويساوي $P(r)$ ، وكذلك :

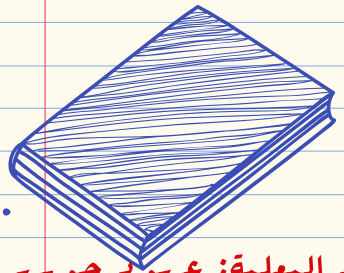
المقسوم		ناتج القسمة		المقسوم عليه		الباقي
$P(x)$	$=$	$Q(x)$	$\cdot$	$(x - r)$	$+$	$P(r)$

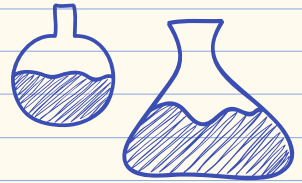
حيث $Q(x)$ دالة كثيرة حدود تقل درجتها بواحد عن درجة $P(x)$.

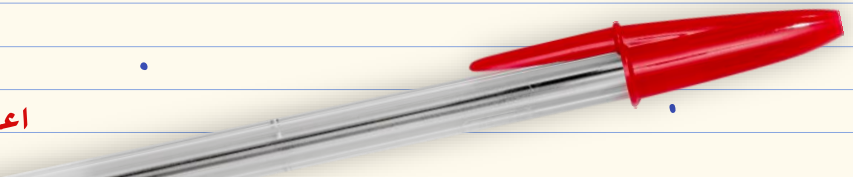
مثال $x^2 + 6x + 2 = (x - 4) \cdot (x + 10) + 42$

01

التهويض التركيبي







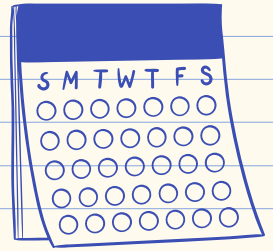
اعداد المعلمة: عهود جويهر

مثال 1 التعويض التركيبي

1A) إذا كان $f(x) = 3x^3 - 6x^2 + x - 11$، فأوجد $f(3)$.

مثال 1 التعويض التركيبي

1B) إذا كان $g(x) = 4x^5 + 2x^3 + x^2 - 1$، فأوجد $g(-1)$.



02

إيجاد قيمة دالة

اعداد المعلمة: عهود جويهر

يمكنك استعمال التعويض التركيبي في الحالات التي تكون فيها حسابات التعويض المباشر معقدة.

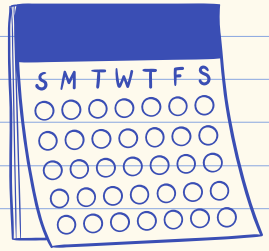
مثال 2 من واقع الحياة

إيجاد قيم الدالة

2) **مدارس:** يمكن استعمال الدالة $C(x) = 2.4x^3 - 22.3x^2 + 53.8x + 548.2$ لتقدير عدد الطلاب في إحدى المناطق منذ عام 1427 هـ، حيث تمثل x عدد السنوات، $C(x)$ عدد الطلاب بالعشرات، قدّر عدد طلاب المنطقة عام 1442 هـ.

03

استعمال نظرية العوامل



اعداد المعلمة: عهود جويهر

عند قسمة كثيرة حدود على ثنائية حد من عواملها، يكون ناتج القسمة كثيرة حدود تقل درجتها بواحد عن درجة كثيرة الحدود الأصلية.

بناءً على عملية القسمة وباستعمال نظرية الباقي فإن:

المقسوم		ناتج القسمة		المقسوم عليه		الباقي
$2x^3 - 3x^2 - 17x + 30$	$=$	$(2x^2 - 9x + 10)$	$\cdot$	$(x + 3)$	$+$	0

وبما أن باقي القسمة يساوي صفرًا، فإن $f(-3) = 0$. و هذا يعني أن $x + 3$ عامل لكثيرة الحدود $2x^3 - 3x^2 - 17x + 30$. وهذا يوضِّح **نظرية العوامل**، التي تعدُّ حالة خاصة من نظرية الباقي.

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

نظرية العوامل

تكون ثنائية الحد $x - r$ عاملًا من عوامل كثيرة الحدود $P(x)$ إذا وفقط إذا كان $P(r) = 0$.

يمكنك استعمال نظرية العوامل للتحقق من أن ثنائية حد معينة عامل من عوامل كثيرة حدود معطاة.

مثال 3 استعمال نظرية العوامل

3) حدد ما إذا كان $x-2$ عاملًا من عوامل كثيرة الحدود $x^3-7x^2+4x+12$ أم لا، ثم أوجد عواملها الأخرى.

تأكد

أوجد $f(-2)$, $f(4)$ لكلٍّ من الدالتين الآتيتين مستعملًا التعويض التركيبي:

1) $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + 14$

2) $f(x) = x^4 + 8x^3 + x^2 - 4x - 10$

في كلٍّ مما يأتي كثيرة حدود ودالة من الدرجة الأولى، حدّد ما إذا كانت هذه الدالة عاملًا من عوامل كثيرة الحدود أم لا، ثم أوجد عواملها الأخرى:

4) $x^3 - 6x^2 + 11x - 6; x - 1$

5) $x^3 + x^2 - 16x - 16; x + 1$

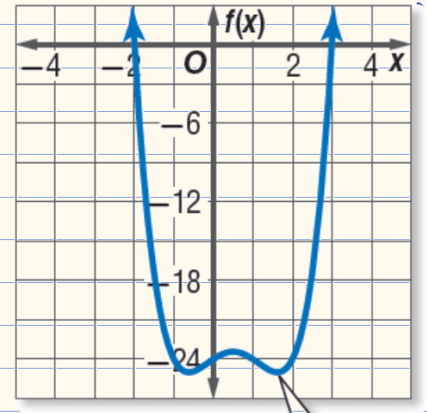
في كلٍّ مما يأتي كثيرة حدود ودالة من الدرجة الأولى، حدّد ما إذا كانت هذه الدالة عاملًا من عوامل كثيرة الحدود أم لا، ثم أوجد عواملها الأخرى:

6) $3x^3 + 10x^2 - x - 12; x - 1$

7) $2x^3 - 5x^2 - 28x + 15; x + 3$

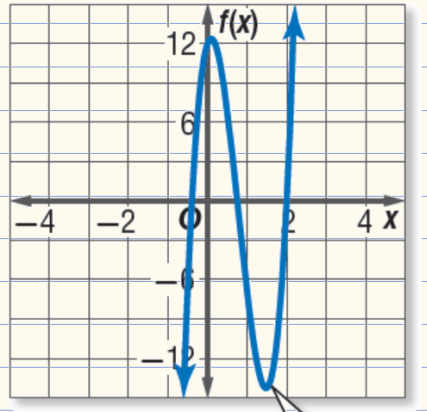
استعمل التمثيل البياني لإيجاد جميع عوامل كل دالة كثيرة حدود فيما يأتي:

(28



$f(x) = x^4 - 2x^3 - x^2 + 2x - 24$

(29



$f(x) = 20x^3 - 47x^2 + 8x + 12$

تدريب على اختبار

38) أيٌّ مما يأتي هو تحليل للعبارة $27x^3 + y^3$ ؟

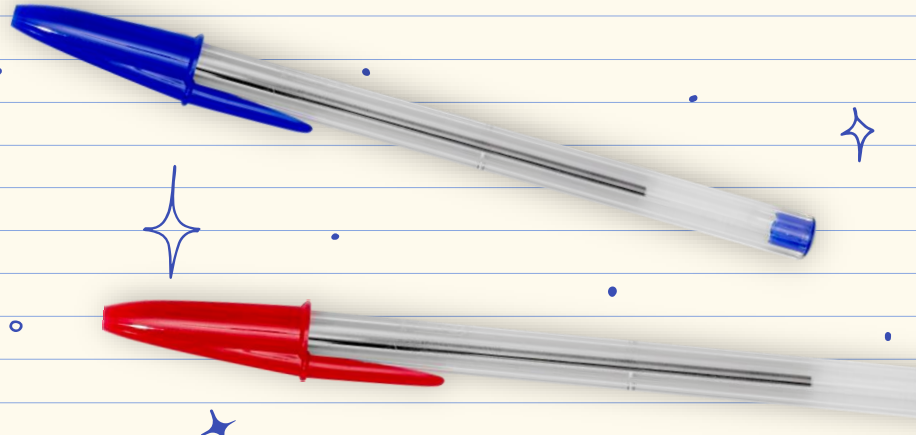
A $(3x + y)(3x + y)(3x + y)$

B $(3x + y)(9x^2 - 3xy + y^2)$

C $(3x - y)(9x^2 + 3xy + y^2)$

D $(3x - y)(9x^2 + 9xy + y^2)$

THANKS!



لا ننسا حل الواجب

اعداد المعلمة: عهود جويهر