المستوى: رابعة متوسط

BEM 2021

سلسلة تمارين

النشر و التحليل- المعادلات و المتراجحات

أستاذ المادة: بوطبيبة

التمرين الأول: [من ش.ت.م 2007] (النشر والتحليل والمعادلات)

لتكن العبارة الجبرية E حيث: $E=10^2-(x-2)^2-(x+8)$

1) انشر ثم بسّط E .

2) حلل العبارة $10^2-(x-2)^2$ ، ثم استنتج تحليل العبارة الجبرية E

3) حل المعادلة: $(11-x)(8+x)=0$

التمرين الثاني [من ش.ت.م 2008] (الحساب على الجذور و النشر والتحليل والمعادلات)

A عدد حيث: $A=\left(2-\sqrt{3}\right)^2$

1) انشر ثم بسط A .

2) لتكن العبارة الجبرية E حيث: $E=x^2-\left(7-4\sqrt{3}\right)$

- أحسب القيمة المضبوطة للعبارة E من أجل $x=\sqrt{7}$.
- حلل E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
- حل المعادلة $\left(x-2+\sqrt{3}\right)\left(x+2-\sqrt{3}\right)=0$

التمرين الثالث: [من ش.ت.م 2009] (النشر والتحليل والمعادلات)

لتكن العبارة E حيث: $E=2x-10-(x-5)^2$

1) انشر ثم بسّط العبارة E .

2) حلل العبارة E .

3) حل المعادلة: $(x-5)(7-x)=0$

التمرين الرابع: [من ش.ت.م 2011] (النشر والتحليل والمعادلات)

1) تحقق بالنشر من أن $(2x-1)(x-3)=2x^2-7x+3$

2) لتكن العبارة A حيث:

$A=2x^2-7x+3+(2x-1)(3x+2)$

- حلل A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3) حل المعادلة $(2x-1)(4x-1)=0$

التمرين الخامس: [من ش.ت.م 2012] (النشر والتحليل والمعادلات و المتراجحات)

لتكن العبارة E حيث: $E=(4x-1)^2-(3x+2)(4x-1)$

1) انشر وبسط العبارة E.

2) حلل العبارة E الى جداء عاملين.

3) حل المعادلة: $(4x-1)(x-3)=0$

4) حل المتراجحة: $4x^2-13x+3\leq 4x^2+29$

التمرين السادس: [من ش.ت.م 2013] (القيمة المقربة والنشر والتحليل والمعادلات و المتراجحات)

1) لتكن العبارة: $A=3x-5$ حيث x عدد حقيقي.

أ- احسب القيمة المقربة الى 10^{-2} بالنقصان للعدد A من أجل $x=\sqrt{2}$

ب- حلّ المتراجحة: $A\geq 0$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانيّا.

2) أ)انشر ثم بسط العبارة B حيث: $B=(3x-5)^2+9x^2-25$

ب)استنتج أن: $B=6x(3x-5)$.

3) حل المعادلة $B=0$

التمرين السابع: [من ش.ت.م 2014] (النشر والتحليل والمعادلات)

لتكن العبارة $E=(2x+5)^2-36$.

1) تحقّق بالنشر أنّ: $E=4x^2+20x-11$.

2) حلّل العبارة E إلى جداء عاملين.

3) حل المعادلة $(2x+11)(2x-1)=0$

التمرين الثامن: [من ش.ت.م 2015] (الحساب على الجذور و النشر والتحليل والمعادلات)

تعطى العبارة $F=(2x-3)^2-16$

1) تحقّق بالنشر أنّ: $F=4x^2-12x-7$

2) حلّل F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3) حل المعادلة $(2x-7)(2x+1)=0$.

4) احسب F من أجل $x=1+\sqrt{2}$ و أكتب النتيجة على الشّكل $a+b\sqrt{2}$ حيث a و b عددان نسبيان

التمرين التاسع: [من ش.ت.م 2016] (النشر والتحليل والمعادلات + حل متراجحة من الدرجة الأولى)

1) تحقق من صحة المساواة التالية:

$5(2x+1)(2x-1)=20x^2-5$

2) حلل العبارة A بحيث:

$A=(2x+1)(3x-7)-(20x^2-5)$

3) حل المتراجحة: $-14x^2-11x-2<2(10-7x^2)$

- مثل حلولها بيانيا.

التمرين العاشر: [من ش.ت.م 2017] (النشر والتحليل والمعادلات)

لتكن العبارة P: حيث:

$P=(1-3x)(3x+3)-2(3x+3)$

1) انشر وبسط العبارة P .

2) حلل العبارة P إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3) حل المعادلة: $(3x+3)(-1-3x)=0$

التمرين الحادي عشر: [من ش.ت.م 2018] (النشر والتحليل + حل متراجحة من الدرجة الأولى)

1) تحقّق من المساواة الآتية:

$(3x+1)(x-4)=3x^2-11x-4$.

2) حلّل إلى جداء عاملين العبارة:

$E=3x^2-11x-4+(3x+1)^2$.

3) حل المتراجحة: $(3x+1)(x-4)\leq 3x^2+7$

التمرين الثاني عشر: [من ش.ت.م 2019] (النشر والتحليل و المتراجحات)

لتكن العبارة E حيث: $E=(x+1)^2-(x+1)(2x-3)$

1. انشر و بسّط العبارة E.

2. حلّل العبارة E إلى عاملين من الدرجة الأولى.

3. حل المتراجحة $3x+4\geqslant 6x-2$.

التمرين الثالث عشر: [من ش.ت.م 2020] (النشر والتحليل والمعادلات)

لتكن العبارة الجبرية E حيث: $E=(3x+1)^2-(x-2)^2$

1) انشر و بسّط العبارة E .

2) حلل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الاولى

3) حل المعادلة: $(4x-1)(2x+3)=0$

التمرين الرابع عشر :

A ؛ Bعبارتان جبريتان حيث : $A = (x+3)(x+1)$

$B = (x+3)(x-5) + x^2 + 4x + 3$

1) انشر ثم بسط العبارة A

2) حلل العبارة B الى جداء عاملين من الدرجة الاولى .

3) حل المعادلة: $(x+3)(2x-4) = 0$

التمرين الخامس عشر :

1) أنشر وبسّط العبارة : $P = (x+2)(x+12)$.

2) أكتب على شكل جُداء عاملين العبارة : $Q = (x+12)^2 - 25$.

3) ABC مثلث قائم في A ، x عدد موجب حيث :

$AB = 5$ ، $BC = x + 7$

- انشئ الشكل (وحدة الطول هي السنتيمتر)

ثم بيّن أنّ : $AC^2 = x^2 + 14x + 24$.

التمرين السادس عشر :

E عبارة جبرية حيث: $E = (-2x-5)(4x-6) + 16x^2 - 36$

1) أنشر ثم بسط العبارة الجبرية E .

2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3) حل المتراجحة: $(4x-6)(2x+1) \le 8x^2 - 10x$

- مثل مجموعة الحلول بيانيا.

التمرين السابع عشر :

1) تحقق من صحة المساواة التالية :

$2(x-6)(x+8) = 2x^2 + 4x - 96$.

2) حـل المعادلــة التاليــة: $2x^2 + 4x = 96$.

3) مثلث أطوال أضلاعه : x ، $x+2$ ، 10 .

عين العدد x عِلمًا أن هذا المثلث قائم و وتره $10\ cm$.

التمرين الثامن عشر :

لتكن العبارة الجبرية الآتية: $E = (3x+5)(2x-1) + 9x^2 - 25$

1) انشر وبسط العبارة E

2) حلل العبارة $9x^2 - 25$ ثم استنتج تحليلا للعبارة E

3) حل المعادلة E=0

التمرين التاسع عشر:

E **عبارة جبرية حيث:** $E = (2x-10)(x+3) - (x-5)(4x+3)$

1. **أنشر ثم بسط العبارة الجبرية** E.
2. **حلل العبارة** E **إلى جداء عاملين.**
3. **حل المعادلة:** $(x-5)(-2x+3) = 0$

التمرين العشرون:

E عبارة جبرية حيث:

$E = (2x-5)(4x-3) - (16x^2 - 24x + 9)$

1) أنشر ثم بسط العبارة الجبرية E .

2) حلل العبارة $16x^2 - 24x + 9$، ثم استنتج تحليلا للعبارة E .

3) أحسب قيمة E من أجل $x = -2\sqrt{3}$

4) حل المعادلة : E=0

التمرين الواحد و العشرون:

لإنشاء سلسلة فنادق الأحلام هيأت المقاولة المسؤولة عن المشروع قطعة أرض مستطيلة الشكل، طولها $(5x-3)m$ و عرضها $(x-4)m$ ، و بعد الدراسة قرر صاحب المشروع إنشاء 5 فنادق و مساحة خضراء، علما أن قاعدة كل فندق على شكل مربع طول ضلعه $(x-4)m$.

1) عبر عن المساحة الخضراء S بدلالة x

2) أنشر ثم بسط العبارة S.

3) حلل العبارة S إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

التمرين الثاني و العشرون:

حل المعادلات الآتية :

$(2x-3)^2 = 9$ ، $(2x+5)(x+1) = x^2 - 1$

$(4x-1)(3x+1) = 16x - 4$

التمرين الثالث و العشرون:

لتكن العبارة D حيث:

$D = (3x-1)^2 - (3x-1)(3x+1)$

1) أنشر وبسط D .

2) حل المتراجحة $D \ge 1$ ، ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا

3) حلّل العبارة D .

4) حل المعادلة : $D = 0$.

التمرين الرابع و العشرون:

مستطيل طوله $12cm$ وعرضه b بحيث :

$0 < b \le 12$

1) عبّر عن المحيط p للمستطيل بدلالة b

2) ماهي قيم b التي من أجلها $p > 36$ ؟

3) عبّر عن المساحة s للمستطيل بدلالة b

4) ماهي قيم b التي من أجلها $s < 114$ ؟

التمرين الخامس و العشرون

أراد مدير مدرسة أن ينشئ ساحة على شكل مستطيل لوقوف التلاميذ داخل المدرسة ، طولها $50m$ وعرضها لم يقرره بعد . يود هذا المدير أن يكون محيط هذه الساحة أقل من $160m$ ومساحتها تزيد عن 500^2

1) عبّر عن ذلك بمتراجحتين

2) حل هاتين المتراجحتين ثم أعط القيم الممكنة لعرض الساحـــــة x

3) مثّل بيانيا مجموعة الحلول لقيم x الممكنة

التمرين السادس و العشرون:

أرض مستطيلة الشكل مساحتها $516\ m^2$ و طولها يساوي ضعف عرضها

-احسب بعدي هذه القطعة مدوا النتيجة إلى الوحدة .

التمرين السابع و العشرون:

اذا أضفنا الى طول ضلع مربع 2m ، زادت مساحته $28m^2$

ماهو طول ضلع المربـــــع ؟

التمرين الثامن و العشرون:

عمر أب 50سنة وعمـر إبنه 27سنة

قبل كم سنة كان عمر الاب ضعف عمر ابنـــه ؟

التمرين السابع و الثلاثون:

لتكن العبارة الجبرية الآتية:

$$E = (x-3)(x+7)+(2x-7)(x-3)$$

1)انشر وبسط العبارة E

2)حلل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الاولى

3)حل المعادلة E=0

التمرين الثامن و الثلاثون:

حلل مايلي:

$$A = x^2 + x - (x+1)$$

$$B = x^2 - 3x + 2$$

$$C = x^2 + 9x + 20$$

$$D = 49x^2 - 36$$

$$E = 25x^2 - 20x + 4$$

$$F = x^2 + 10x + 25$$

التمرين التاسع و الثلاثون:

نعتبر المتراجحة : $7x - 3 \leq 4x + 10$

1) هل العدد 0 حل لهذه المتراجحة ؟ علل

2) هل العدد 5 حل لهذه المتراجحة ؟ علل

3) حل هذه المتراجحة ومثّل مجموعة حلولها بيانيا

التمرين الأربعون:

لتكن العبارة الجبرية D حيث :

$$D = (2x+3)^2 + (2x+3)(7x-2)$$

1) أنشر ثم بسط العبارة D

2) حلل العبارة D

3) أحسب D من أجل x = -4

4) حل المعادلة (2x+3)(9x + 1)=0

التمرين الحادي و الأربعون:

1) تحقق من صحة المساواة : $(x-7)^2 - 25 = x^2 - 14x + 24$

2) حلل العبارة D الى جداء عاملين من الدرجة الاولى

حيث : $D = (x-7)^2 - 25$

3) حل المعادلة : $x^2 - 14x + 24 = 0$

4) حل المتراجحة : $D > x^2 - 6x$

التمرين الثاني و الأربعون:

Eعبارة جبرية حيث: $E = 9x^2 - 12x + 4 - (5-2x)(3x-2)$

1) أنشر ثم بسط العبارة E

2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3) حل المعادلة (3x-2)(5x-7)=0

4) حل المتراجحة: $E \leq 15x^2 - 21x + 10$

التمرين التاسع و العشرون

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

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

1) حل المتراجحة: $E < 21x^2 + 14$

2) حل المعادلة : $E = 0$.

التمرين الثلاثون :

1) أنشر ثم بسط الجداء : $(2x+5)(x-2)$

2) حلل العبارة F الى جداء عاملين حيث

$$F = 2x^2 + x - 10 + (4x+1)(x-2)$$

التمرين الحادي و الثلاثون :

A عبارة جبرية بحيث:

$$A = 16x^2 - 9 - (2x+5)(4x-3)$$

1) انشر و بسط العبارة A

2) احسب قيمة A من أجل $x = 1$

3) حلّل $16x^2 - 9$ ثم حلّل العبارة A

4) حل المعادلة $(2x-2)(4x-3) = 0$

التمرين الثاني و الثلاثون :

لتكن العبارة E حيث : $E = (x+4)^2 - 16$

1) أنشر ثم بسط العبارة E .

2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين.

3) حل المعادلة: E=0

التمرين الثالث و الثلاثون:

1) أنشر الجداء الآتي : $(4x-5)(x+2)$

2) حلل العبارة R إلى جداء عاملين حيث :

$$R = 5(4x^2 + 3x - 10) - (3x+2)(x+2)$$

3) حل المعادلة : R=0

التمرين الرابع و الثلاثون :

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

$$E = (5x-4)^2 - (2x+3)^2$$

1) أنشر ثمّ بسّط العبارة E .

2) حلّل العبارة E إلى جُداء عاملين .

3) حل المعادلة : $(3x-7)(7x-1) = 0$.

التمرين الخامس و الثلاثون:

1) أوجد ثلاثة أعداد طبيعية فردية متتالية بحيث يزيد مجموع الاول والثاني عن الثالث بـــ 25

2) أوجد ثلاثة أعداد طبيعية متتالية ، بحيث اذا ضربنا أصغرها بالعدد 5 وقسمنا أوسطها على 2 وطرحنا من أكبرهما 3 كان مجموع النواتج 136

التمرين السادس و الثلاثون:

لتكن العبارة الجبرية الآتية:

$$A = (5x+4)(2x+3)+(2x+3)^2$$

1) انشر وبسط العبارة A

2) حلل العبارة A الى جداء عاملين من الدرجة الاولى

3) حل المعادلة A=0

3) أوجد قيمة x بحيث تتساوى المساحتان، أعطي النتيجة بالتدوير إلى 0.01.

4) لإحاطة القطعة الكلية ABC اشترى الاخوان معا سياج ثمن المتر الواحد هو 325DA.

- أحسب ثمن السياج اللازم لإحاطة القطعة الكلية ABC.

الوضعية الادماجية 03: [من ش.ت.م 2020]

يريد عمي محمود إحاطة قطعة أرض مستطيلة الشكل بعداها 60 m و 42 m بأشجار من نفس النوع بحيث تكون المسافة متساوية و أكبر ما يمكن بين كل شجرتين متتاليتين، على أن يغرس في كل ركن شجرة.

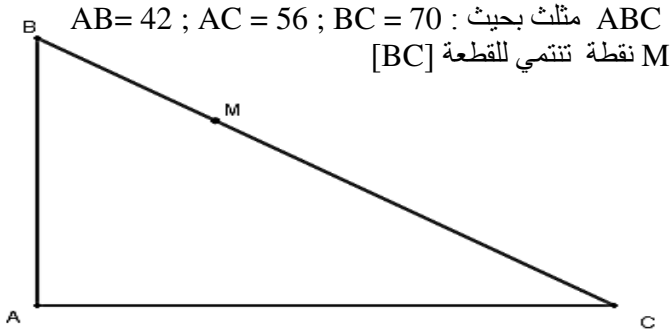
- المشتلة التي قصدها عمي محمود تعرض شجيرات مختلفة، أثمانها من 200DA إلى 1000DA حسب نوعيتها. (كلما كانت الشجيرات أفضل كان الثمن أكبر)
- تكلفة غرس كل شجيرة يمثل 125% من ثمنها المعروض.
- مصاريف النقل $1400DA$ مهما كان عدد الشجيرات.
- مع عمي محمود $32000DA$.

- أعط القيمة التي لا يمكن ان يتجاوزها ثمن الشجيرة حتى يتسنى لعمي محمود إحاطة هذه القطعة حسب الشروط المذكورة.

الوضعية الادماجية 04: (وحدة الطول هي المليمتر)

ABC مثلث بحيث : AB= 42 ; AC = 56 ; BC = 70

M نقطة تنتمي للقطعة [BC]



الجزء الأول :

1) أثبت أن المثلثABC قائم .
2) على ورقتك انقل الشكل الموجود أعلاه :
   - أنشئ مستقيما يشملM و يعامد [BA] في H .
   - أنشئ مستقيما يشملM و يعامد [CA] في K .
3) أثبت أن الرباعي AHMK مستطيل .

الجزء الثاني :نعتبر أن BM = 14

1) أحسب الطولين BH وHM
2) استنتج الطول AH
3) احسب P محيط المستطيل AHMK

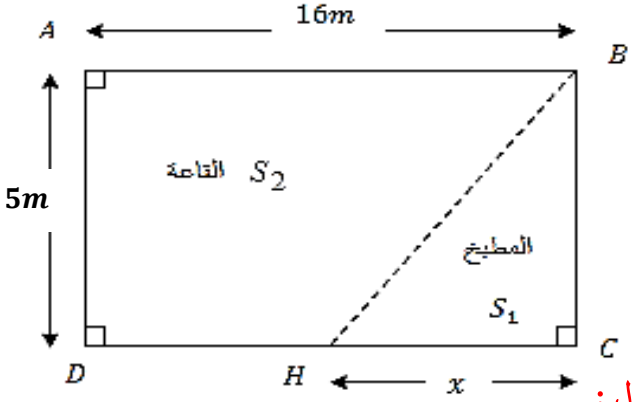
الجزء الثالث :: نعتبر أن BM = x

1) ما هي قيم x التي يجب أن ينتمي إليها ؟
2) أ) بين أن HM = 0.8 x ; BH = 0.6 x
   ب) استنتج الطول AH بدلالة x
3) أكتب P محيط المستطيل AHMK بدلالة x .
   (تعطى العبارة مبسطة)
4) أ/ أحسب x من أجل HM = AH
   ب/ من أجل قيمة x المحصل عليها حدد طبيعة AHMK ثم أحسب محيطه .

الوضعية الادماجية 01:

يملك السيد علي مطعم شكله مستطيل مقسم إلى جزئين مطبخ و قاعة

الحاجز $[BH]$ رسم بخط متقطع باعتبار سمكه لا يؤخذ بعين الاعتبار.



الجزء الأول :

نعتبر في هذا الجزء أن : $x = 4m$

1) أحسب طول الحاجز
2) أحسب S_1 مساحة المخزن ثم استنتج S_2 مساحة المطعم.

الجزء الثاني :

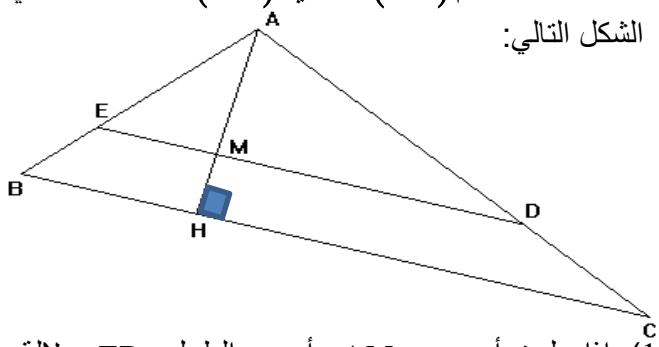
نعتبر في هذا الجزء أن $HC = x$ (H نقطة من $[DC]$ مع $0 < x \leq 16$)

1) عبر بدلالة x عن : S_1 المساحة المخصصة للطبخ و S_2 المساحة المخصصة للقاعة.
2) اقترح على صاحب المطعم تحديدا لموضع النقطة H بحيث تكون مساحة المطعم ثلاثة أضعاف مساحة المطبخ.
3) حل المعادلة : $S_1 = S_2$ ثم فسر النتيجة.

الوضعية الادماجية 02: (وحدة الطول هي المتر)

ورث الأخوان موسى وعيسى قطعة أرض على شكل مثلث ABC حيث: $BC = 135$ ، $[AH]$ الارتفاع المتعلق بالضلع $[BC]$ ، $AH = 90$ و $BH = 27$.

أراد الأخوين تقسيمها إلى قطعتين AED و $EDCB$ يفصل بينهما خط مستقيم (ED) يوازي (BC) كما هو مبين في الشكل التالي:



1) إذا علمت أن: $AM = x$، أحسب الطول ED بدلالة x.
2) أحسب مساحة كل من القطعتين AED و $EDCB$ بدلالة x.