



سلسلة المجهود المأخوذة من شهادتي التعليم المتوسط

من 2007 إلى 2020

السنة الدراسية: 2020 / 2021

4

الرياضيات

من إعداد الأستاذ
محمد العربي موساوي

سلسلة المجهود المأخوذة من الشهادات (القاسم المشترك الأكبر + العمليات على الكسور)

التمرين الأول : (ش-ت- م دورة 2008)

- (1) أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 945 و 1215 .
- (2) اكتب الكسر $\frac{945}{1215}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

التمرين الثاني : (ش-ت- م دورة 2010)

- (1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 140 و 220 .
- (2) صفحة زجاجية مستطيلة الشكل بعدها $1,40m$ و $2,20m$ جُزئت إلى مربعات متساوية بأكبر ضلع دون ضياع
أ- ما هو طول ضلع كل مربع ؟
ب- ما هو عدد المربعات الناتجة ؟

التمرين الثالث : (ش-ت- م دورة 2015)

- (1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 696 و 406 مع كتابة مراحل الحساب
- (2) اكتب $\frac{696}{406}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

(3) احسب العدد P حيث: $P = \frac{696}{406} - \frac{3}{7} \times \frac{5}{2}$.

التمرين الرابع : (ش-ت- م دورة 2016)

- (1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1053 و 832 .
- (2) اكتب الكسر $\frac{1053}{832}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

(العمليات على الكسور + الحساب على الجذور)

التمرين الأول : (التمرين الأول من : ش-ت- م دورة 2007)

ليكن العددان : $A = \sqrt{98} + 3\sqrt{32} - \sqrt{128}$ و $B = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{3}$

- (1) اكتب A على شكل $a\sqrt{2}$ حيث a عدد طبيعي .

(2) بسّط العدد B ثم يبين أن : $\frac{A^2}{33} - 3B = \frac{1}{3}$

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات
تابع-- (العمليات على الكسور + الحساب على الجذور)

التمرين الثاني : (التمرين الأول من : ش- ت- م دورة 2009)

- لتكن الأعداد A ، B ، C : حيث $C = \sqrt{5} + 1$ ، $B = 2\sqrt{45}$ ، $A = \sqrt{80}$
- (1) اكتب $A + B$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي .
- (2) بين أن $A \times B$ هو عدد طبيعي .
- (3) اكتب $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق .

التمرين الثالث : (التمرين الثاني : ش- ت- م دورة 2011)

- (1) اكتب المجموع A على الشكل $a\sqrt{5}$ (a عدد طبيعي) حيث :
- $$A = \sqrt{125} + \sqrt{45} - \sqrt{20}$$
- (2) احسب $A \times \frac{\sqrt{5}}{30}$ مبينا مراحل الحساب .

التمرين الرابع : (ش- ت- م دورة 2012)

ليكن العددان الحقيقيان m و n حيث :

- (1) اكتب كلا من العددين m و n على الشكل $a\sqrt{7} + b$ بحيث a و b عددا نسبيا.
- (2) بين أن الجداء $m \times n$ عدد ناطق.
- (3) اجعل مقام النسبة $\frac{\sqrt{7}-5}{\sqrt{7}}$ عددا ناطقا.

التمرين الخامس : (التمرين الأول من : ش- ت- م دورة 2013)

- ليكن العدد الحقيقي A حيث : $A = \sqrt{3}(\sqrt{3} - 1) + \sqrt{27} + 1$
- (1) بين أن : $A = 4 + 2\sqrt{3}$
- (2) ليكن العدد الحقيقي B حيث : $B = 4 - 2\sqrt{3}$
- بين أن $A \times B$ عدد طبيعي.

التمرين السادس : (التمرين الأول من : ش- ت- م دورة 2014)

إليك الأعداد A ، B ، C حيث :

- (1) احسب A ثم اكتبه على الشكل العشري.
- (2) أعط الكتابة العلمية للعدد B .
- (3) اكتب C على أبسط شكل ممكن.

تابع -- (العمليات على الكسور + الكتابة العلمية + الحساب على الجذور)

التمرين السابع : (التمرين الأول من : ش- ت- م دورة 2016)

- (1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 1053 و 832.
- (2) اكتب الكسر $\frac{1053}{832}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .
- (3) اكتب العدد $C = \sqrt{1053} + 2\sqrt{832} - 8\sqrt{117}$ على الشكل $a\sqrt{13}$ حيث a عدد طبيعي يطلب تعيينه

التمرين الثامن : (التمرين الأول من : ش- ت- م دورة 2017)

A ، B عددان حقيقيان : $A = \sqrt{108} - \sqrt{12}$ ، $B = \frac{3}{2\sqrt{3}}$

- (1) اكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي .
- (2) اكتب العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق .
- (3) بين أن C هو عدد طبيعي حيث : $C = (A + 1)(8B - 1)$

التمرين التاسع : (التمرين الأول من : ش- ت- م دورة 2018)

A و B عددان حيث : $A = 3\sqrt{8} \times \sqrt{2}$ و $B = 2\sqrt{27} - 2\sqrt{3} + \sqrt{12}$

- (1) بين أن A عدد طبيعي .
- (2) اكتب العدد B على شكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي .
- (3) بين أن : $\frac{A}{B} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

التمرين العاشر : (التمرين الأول من : ش- ت- م دورة 2019)

ليكن العددان الحقيقيان A ، B حيث :

$A = \frac{9}{7} \times \frac{10}{3} - 1$ و $B = 5\sqrt{3} + 3\sqrt{12} - \sqrt{48}$

- (1) بين أن A عدد طبيعي .
- (2) اكتب العدد B على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي .
- (3) اكتب $\frac{A}{B}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق .

التمرين الحادي عشر : (التمرين الأول من : ش- ت- م دورة 2020)

إليك العددين : $A = \frac{2}{3} + \frac{7}{3} \times \frac{5}{14}$ و $B = 2\sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{7}$

- (1) اكتب A على شكل كسر غير قابل للاختزال .
- (2) اكتب B على الشكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد صحيح .

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات

(النشر والتحليل والمعادلات + المترجمات)

التمرين الأول : (ش-ت- م دورة 2007)

- لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E = 10^2 - (x - 2)^2 - (x + 8)$
- (1) انشر ثم بسط 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 : (ش-ت- م دورة 2008)

- A عدد حيث : $A = (2 - \sqrt{3})^2$
- (1) انشر ثم بسط A .
 - (2) لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E = x^2 - (7 - 4\sqrt{3})$
- أ - احسب القيمة المضبوطة للعبارة E من أجل $x = \sqrt{7}$.
- ب - حلل E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
- ج - حل المعادلة $(x - 2 + \sqrt{3})(x + 2 + \sqrt{3}) = 0$

التمرين الثالث : (ش-ت- م دورة 2009)

- لتكن العبارة E حيث : $E = 2x - 10 - (x - 5)^2$
- (1) انشر ثم بسط العبارة E .
 - (2) حلل العبارة E .
 - (3) حل المعادلة : $(x - 5)(7 - x) = 0$

التمرين الرابع : (ش-ت- م دورة 2011)

- (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 العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
- (3) حل المعادلة : $(2x - 1)(4x - 1) = 0$

التمرين الخامس : (ش-ت- م دورة 2012)

- لتكن العبارة E حيث : $E = (4x - 1)^2 - (3x + 2)(4x - 1)$
- (1) انشر وبسط العبارة E .
 - (2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين.
 - (3) حل المعادلة : $(4x - 1)(x - 3) = 0$
 - (4) حل المترجمة : $4x^2 - 13x + 3 \leq 4x^2 + 29$

تابع -- (النشر والتحليل والمعادلات + المترجمات)

التمرين السادس : (ش-ت- م دورة 2013)

- لتكن العبارة : $A = 3x - 5$ حيث x عدد حقيقي.
- (1) احسب القيمة المقربة إلى 10^{-2} بالنقصان للعدد A من أجل $x = \sqrt{2}$
 - (2) حل المترجمة : $A \geq 0$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانياً.
 - (3) انشر ثم بسط العبارة B حيث : $B = (3x - 5)^2 + 9x^2 - 25$
 - (4) استنتج أن : $B = 6x(3x - 5)$ (5) حل المعادلة $B = 0$.
- التمرين السابع : (ش-ت- م دورة 2014) لتكن العبارة : $E = (2x + 5)^2 - 36$
- (1) تحقق بالنشر أن : $E = 4x^2 + 20x - 11$
 - (2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين.
 - (3) حل المعادلة : $(2x + 11)(2x - 1) = 0$

التمرين الثامن : (ش-ت- م دورة 2016)

- تحقق من صحة المساواة التالية : $5(2x + 1)(2x - 1) = 20x^2 - 5$
- (1) حلل العبارة A بحيث : $A = (2x + 1)(3x - 7) - (20x^2 - 5)$
 - (2) حل المترجمة : $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$
- مثل حلولها بيانياً .

التمرين التاسع : (ش-ت- م دورة 2017)

- لتكن العبارة P بحيث : $P = (1 - 3x)(3x + 3) - 2(3x + 3)$
- (1) انشر و بسط العبارة P .
 - (2) حلل العبارة P إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
 - (3) حل المعادلة : $(3x + 3)(-1 - 3x) = 0$

التمرين العاشر : (ش-ت- م دورة 2018)

- (1) تحقق من المساواة الآتية : $(3x + 1)(x - 4) = 3x^2 - 11x - 4$
- (2) حلل إلى جداء عاملين العبارة : $E = 3x^2 - 11x - 4 + (3x + 1)^2$
- (3) حل المترجمة : $(3x + 1)(x - 4) \leq 3x^2 + 7$

التمرين الحادي عشر : (ش-ت- م دورة 2019)

- لتكن العبارة E حيث : $E = (x + 1)^2 - (x + 1)(2x - 3)$
- (1) انشر ثم بسط العبارة E .
 - (2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
 - (3) حل المترجمة : $3x + 4 \geq 6x - 2$

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات

تابع -- (النشر والتحليل والمعادلات + المترجمات)

التمرين التاسع : (ش-ت- م دورة 2020)

عبارة جبرية حيث : $E = (3x + 1)^2 - (x - 2)^2$ (1) انشر و بسط العبارة E .(2) حلّ العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .(3) حل المعادلة: $(4x - 1)(2x + 3) = 0$.

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات

(خاصية طالس + خاصية فيثاغورس + النسب المثلثية)

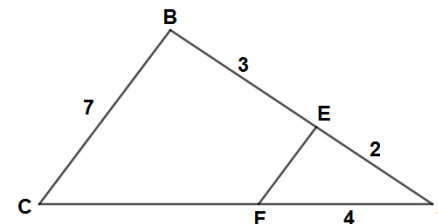
التمرين الأول : (ش-ت- م دورة 2007)

(1) ارسم المثلث ABC القائم في A حيث : $AB = 4.5 \text{ cm}$; $BC = 7.5 \text{ cm}$ (2) احسب AC .(3) لنكن النقطة E من $[AB]$ حيث $AB = 3AE$ و D نقطة من $[AC]$ حيث $DC = \frac{2}{3}AC$ - عيّن على الشكل النقطتين D ، E .(4) بيّن أن $(BC) \parallel (DE)$ ثم أحسب DE .

التمرين الثاني : (ش-ت- م دورة 2008) وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر

 ABC مثلث قائم في A حيث $AB = 3$ و $BC = 5$ (1) أنشئ الشكل ثم حدد الطول AC .(2) E نقطة من $[AB]$ حيث $AE = 1$.المستقيم الذي يشمل E و يعامد (AB) يقطع (BC) في النقطة M .- أوجد الطول BM .- أحسب $\cos \widehat{ABC}$ ثم استنتج قياس الزاوية $\widehat{EMB}$ (تدور النتيجة إلى الدرجة)

التمرين الثالث : (ش-ت- م دورة 2010)

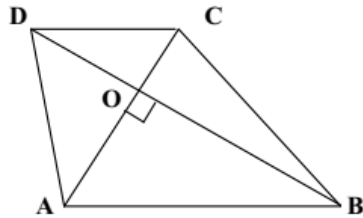
في الشكل المقابل $(EF) \parallel (BC)$.- احسب الطولين FC ، EF .

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات

تابع -- (خاصية طالس + خاصية فيثاغورس + النسب المثلثية)

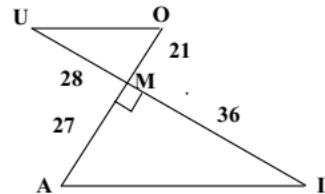
التمرين الرابع : (ش-ت- م دورة 2015)

الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية.

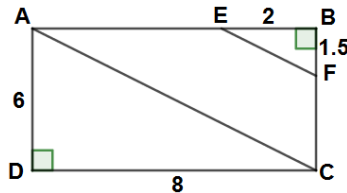
 $ABCD$ رباعي قطراه متعامدان ومتقاطعان في O حيث: $OA = 12 \text{ cm}$ ، $OD = 7,5 \text{ cm}$ $OC = 5 \text{ cm}$ ، $OB = 18 \text{ cm}$ (1) برهن أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان.(2) احسب الطول AB .

التمرين الخامس : (ش-ت- م دورة 2017) (وحدة الطول هي الميليمتر)

الشكل المقابل غير مرسوم بأبعاده الحقيقية.

 $MU = 28$ ، $MI = 36$ ، $MO = 21$ ، $MA = 27$ (1) بين أن المستقيمين (AI) و (OU) متوازيان .(2) احسب قياس الزاوية $\widehat{AIM}$ (بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة)

التمرين السادس : (ش-ت- م دورة 2018) (وحدة الطول هي السنتيمتر)

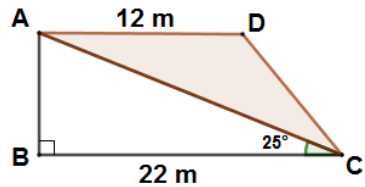
 $ABCD$ مستطيل حيث $AD = 6$ و $DC = 8$.(1) احسب الطول AC .(2) E و F نقطتان من الضلعين $[AB]$ و $[BC]$ على الترتيبحيث : $BE = 2$ و $BF = 1,5$.- بيّن أن : (AC) يوازي (EF) .(3) احسب قياس الزاوية $\widehat{BEF}$ بالتدوير إلى الوحدة .

التمرين السابع : (ش-ت- م دورة 2018) (وحدة الطول هي cm)

 TIC مثلث فيه : $CI = 13$; $TI = 5$; $TC = 12$ (1) بين أن المثلث TIC قائم ثم احسب مساحته .(2) لنكن H المسقط العمودي للنقطة T على الضلع $[CI]$ - احسب الطول TH بالتدوير إلى 0,1 .

التمرين الثالث : (ش- ت- م دورة 2014)

الشكل $ABCD$ شبه منحرف قائم في B ، فيه $\widehat{ACB} = 25^\circ$ (استعن بـ: $\tan \widehat{ACB}$)
 1) احسب الطول AB بالتدوير إلى الوحدة .



(2) احسب مساحة كل من شبه المنحرف $ABCD$ والمثلث ABC . ثم استنتج مساحة الجزء المظلل.

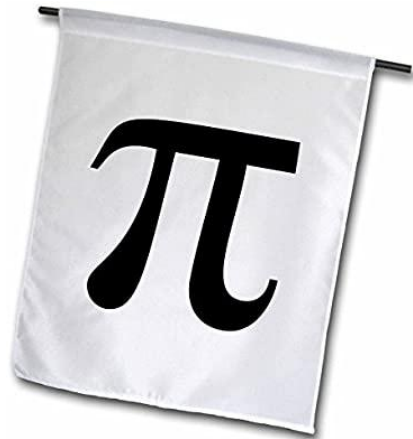
$$\frac{\text{الكبرى القاعة} + \text{القاعة الكبرى}}{2} \times \text{الإرتفاع} = \text{تُعطي : مساحة شبه المنحرف}$$

التمرين الرابع: (ش-ت-م دورة 2019)

RST مثلث قائم فی R حیث : $\sin \widehat{RTS} = 0.8$ و $RS = 8 \text{ cm}$

(1) احسب الطولين ST و TR .

(2) لتكن M نقطة من $[TR]$ حيث: $TM = 4\text{ cm}$ ، المستقيم (Δ) العمودي على (TR) في النقطة M يقطع (TS) في النقطة N . احسب الطول MN بالتدوير إلى الوحدة من السنتيمتر.

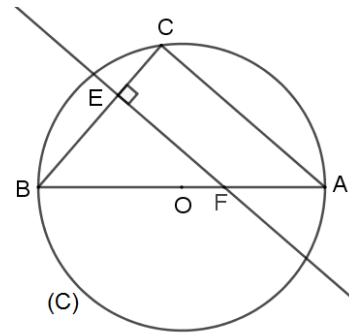


سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات

تابع -- (خاصية طالس + خاصية فيثاغورس + النسب المثلثية)

التمرين الثامن: (ش-ت-م دورة 2020)

الشكل المقابل غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية .



(C) دائرة مركزها O و قطرها [AB] حيث: $AB = 10cm$

$BM = 6cm$: M نقطة من (C) حيث :

(1) بين نوع المثلث MBA ثم احسب الطول AM .

(2) احسب قيس الزاوية $\widehat{MBA}$

ثم أعط مدور النتيجة إلى الوحدة بالدرجة .

(3) E نقطة من $[BM]$ حيث $BE = 4,2cm$.

المستقيم الذي يشمل E ويعامد (BM) يقطع $[AB]$ في النقطة F . أحسب الطول BF .

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات (النسب المثالية)

التمرين الأول : (ش-ت-م دورة 2011)

ABC مثلث قائم الزاوية في A . $[AH]$ الارتفاع المتعلق بالوتر $[BC]$.

-بيِّن أن: $AB^2 = BH \times BC$ (يمكنك الاعتماد على $\cos \widehat{ABC}$ في كل من المثلثين ABH و ABC)

التمرين الثاني : (ش-ت-م دورة 2013) وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر

ABC مثلث قائم في B حيث: $AB = 4\text{cm}$ و $CB = 8\text{cm}$.

لتكن M نقطة من $[BC]$ حيث: $BM = \frac{BC}{4}$ ، المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع $[AC]$ في النقطة H .

(1) احسب الطول MH .

(2) احسب $\tan \widehat{AMB}$ واستنتج قياس الزاوية $\widehat{AMB}$ بالتدوير الى الدرجة.

التمرين الأول : (ش-ت- م دورة 2012)

$(O; \vec{i}; \vec{j})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي .

- (1) علم النقط $A(2; -1)$ ، $B(-2; 3)$ ، $C(-4; -3)$
- (2) احسب الطول AC واستنتج نوع المثلث ABC علما أن $BC = 2\sqrt{10}$
- (3) احسب إحداثيي النقطة D حيث يكون $\vec{CA} = \vec{BD}$
- (4) بيّن أن $(AB) \perp (CD)$.

التمرين الثاني : (ش-ت- م دورة 2013)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- (1) علم النقط $A(2; 0)$ ، $B(-4; 3)$ ، $C(5; 3)$
- (2) احسب إحداثيي الشعاع $\vec{AB}$ ثم الطول AB .
- (3) عين النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{AB}$ ثم احسب إحداثيي النقطة D .
- (4) أوجد إحداثيي M نقطة تقاطع المستقيمين (AD) و (BC) .

التمرين الثالث : (ش-ت- م دورة 2014)

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- (1) علم النقط $A(-2; -3)$ ، $B(4; 1)$ ، $C(2; 4)$
 - (2) أ) أعط القيمة المضبوطة للطول AB .
ب) علما أن: $AC = \sqrt{65}$ و $BC = \sqrt{13}$ ، بيّن أن المثلث ABC قائم .
- أنشئ النقطة E صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{BC}$ ، أثبت أن $ABCE$ مستطيل .

التمرين الرابع : (ش-ت- م دورة 2016)

- (1) أنشئ المثلث EFG القائم في F حيث: $EF = FG = 4 \text{ cm}$
- (2) أنشئ النقطتين: D صورة النقطة F بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{EF}$.
 C صورة النقطة E بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{GD}$.
- (3) بيّن أن الرباعي $EGDC$ مربع . - احسب مساحته.
- (4) ليكن الشعاع $\vec{U}$ حيث: $\vec{U} = \vec{EF} + \vec{EC} + \vec{FG}$ بيّن أن: $\vec{U} = \vec{ED}$.

التمرين الثاني : (ش-ت- م دورة 2020)

المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{OI}; \vec{OJ})$

- (1) علم النقط $A(1; 2)$ ، $B(5; -2)$ ، $C(-1; -3)$
- (2) احسب مركبتي الشعاع $\vec{BC}$ ثم استنتج الطول BC .
- (3) احسب إحداثيي النقطة M منتصف القطعة $[AC]$.
- (4) أوجد إحداثيي النقطة D حيث يكون $\vec{BM} = \vec{MD}$ ثم استنتج نوع الرباعي $ABCD$.

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات

تابع -- (المعالم - الأشعة - الدوران - خواص متوازي الأضلاع و متوازيات الأضلاع الخاصة)

التمرين الأول : (ش-ت- م دورة 2009)

$[AB]$ قطعة مستقيم طولها 6 cm

- (1) أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و قيس زاويته 90° في اتجاه عكس عقارب الساعة .
- (2) ما نوع المثلث ABC ؟ (برر إجابتك) .
- (3) أوجد الطول BC .

التمرين الثاني : (ش-ت- م دورة 2010)

$(O; \vec{i}; \vec{j})$ معلم متعامد و متجانس للمستوى .

- (1) علم النقط $A(-1; 2)$ ، $B(1; 0)$ ، $C(0; 2)$
- (2) ما نوع المثلث ABC ؟ علّل .
- (3) عين إحداثيا النقطة D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه O وزاويته 180° ثم استنتج نوع لرباعي $ABDC$.

التمرين الثالث : (ش-ت- م دورة 2011)

المستوى مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- (1) علم النقط $A(-1; 2)$ ، $B(3; 2)$ ، $M(+1; -1)$.
- (2) بيّن أن B هي صورة A بالدوران الذي مركزه M و زاويته $\widehat{AMB}$.

التمرين الخامس : (ش-ت- م دورة 2017)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- (1) علم النقط : $A(4; 0)$ ، $B(-3; 1)$ ، $C(5; -1)$
- (2) احسب إحداثيي النقطة E منتصف القطعة $[BC]$.
- (3) أنشئ النقطة D صورة A بالدوران الذي مركزه E وزاويته 180° ثم استنتج إحداثيي D .
- (4) بين أن الرباعي $ABDC$ مستطيل .

التمرين السادس : (ش-ت- م دورة 2019)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- (1) علم النقط : $A(-1; 5)$ ، $B(2; 2)$ ، $C(-1; -1)$
- (2) احسب الطولين AB و BC .
- (3) F منتصف $[AC]$ ، عين النقطة D صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه F وزاويته 180° .
- (4) - استنتج من الشكل إحداثيي النقطة D .
بين طبيعة الرباعي $ABCD$.

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات
(الزاوية المركزية والزاوية المحيطية)التمرين الأول : (ش-ت- م دورة 2012)

(T) دائرة مركزها O وقطرها $AB = 8cm$ ، نقطة من الدائرة حيث: $BC = 3cm$.

(1) أحسب بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية $\widehat{BAC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{BOC}$

F هي صورة B بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{OB}$ ، المستقيم الذي يشمل F و يوازي (BC) يقطع (AC) في D .
(2) احسب DF .

ملاحظة: يطلب انجاز الشكل الهندسي.

التمرين الثاني : (ش-ت- م دورة 2015)

في الشكل المقابل الأطوال و أقياس الزوايا غير حقيقية.

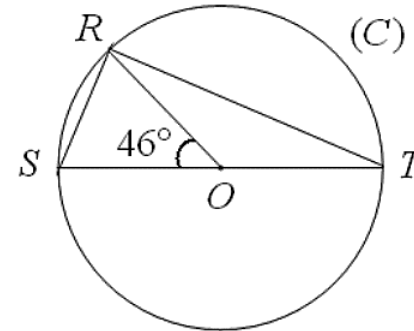
(C) دائرة مركزها O و قطرها $ST = 9cm$

R نقطة من هذه الدائرة حيث: $\widehat{SOR} = 46^\circ$

(1) بين أن: $\widehat{STR} = 23^\circ$.

(2) المثلث SRT قائم في R ، علّل.

(3) احسب الطول RS بالتدوير إلى 0,01 .

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات
(جملّة معادلتين + الدالة التآلفية)التمرين الأول : (ش-ت- م دورة 2007)

(1) حل الجملة :
 $4x + 5y = 105$
 $6x + 4y = 112$

(2) اشترى رضوان من مكتبة أربعة كراريس و خمسة أقلام بمبلغ 105 DA واشترت مريم ثلاثة كراريس و قلمين بمبلغ 56 DA .
أوجد ثمن الكرّاس الواحد و ثمن القلم الواحد .

التمرين الثاني : (ش-ت- م دورة 2009)

(1) حل الجملة :
 $x + y = 14$
 $x + 4y = 32$

(2) أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125 .
ملأ تاجر 4000 g من الشاي في علب من صنف 125 g و صنف 500 g ، إذا علمت أنّ العدد الكلّي للعلب هو 14، أوجد عدد العلب لكل صنف . (لاحظ أنّ: $32 \times 125 = 4000$)

التمرين الثالث : (ش-ت- م دورة 2008)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

(1) علم النقطتين $A(0; 4)$ ، $B(1; 0)$.

(2) حدد العبارة الجبرية للدالة التآلفية f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (AB) .

ليكن المستقيم (Δ) التمثيل البياني للدالة g حيث : $g(x) = \frac{2}{3}x + 2$

- أنشئ (Δ) .

- أوجد إحداثيي M نقطة تقاطع المستقيمين (AB) و (Δ) .

التمرين الرابع : (ش-ت- م دورة 2016)

f دالة تآلفية تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ يشمل النقطتين $A(2; 5)$ و $B(-1; -4)$.

(1) بين أن العبارة الجبرية للدالة التآلفية f هي: $f(x) = 3x - 1$.

(2) لتكن النقطة $C(4; 11)$ من المستوي، هل النقط A ، B ، C على استقامة واحدة؟

(3) أوجد العدد الذي صورته 29 بالدالة f .

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات
(المسائل)

مسألة: (ش-ت-م دورة 2007)

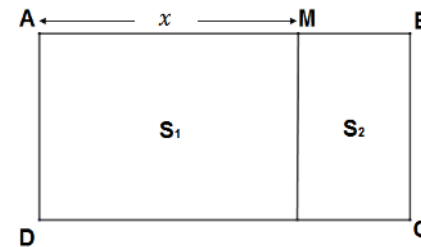
- تقترح شركة لسيارات الأجرة التسعير تبين التاليتين :
- التسعيرة الأولى : 15 DA للكيلومتر الواحد لغير المنخرطين .
- التسعيرة الثانية: 12 DA للكيلومتر الواحد مع مشاركة شهرية قدرها 900 DA

المسافة (Km)	60		
تسعيرة الأولى (DA)			5100
تسعيرة الثانية (DA)		3060	

- (1) انقل الجدول على ورقة الإجابة ثم أكمله :
- (2) ليكن: x هو عدد الكيلومترات للمسافات المقطوعة .
- y_1 هو المبلغ حسب التسعيرة الأولى و y_2 هو المبلغ حسب التسعيرة الثانية
- أ - عبّر عن y_1 و y_2 بدلالة x .
- ب - حل المتراجحة $15x > 12x + 900$
- (3) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
- أ - مثل بيانيا الدالتين f ; g حيث : $f(x) = 15x$ و $g(x) = 12x + 900$ على محور الترتيب يمثل (500 DA)
- ب - استعمل التمثيل البياني لتحديد أفضل تسعيرة مع الشرح .

المسألة: (ش-ت-م دورة 2010)

قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها $2400 m^2$ و عرضها يساوي ثلثي طولها ، أراد صاحب هذه القطعة استخدامها كحظيرة للسيارات و للشاحنات ذات الحجم الصغير .



- (1) احسب عرض و طول هذه القطعة .
- (2) يتم تقسيم هذه القطعة كما هو مبين في الشكل الموالي:
- S_1 : الجزء المخصص للسيارات .
- S_2 : الجزء المخصص للشاحنات حيث $AM = x$
- أ - عبّر عن مساحتي الجزئين S_1 و S_2 بدلالة x .
- ب - إذا علمت أن المساحة المخصصة لسيارة واحدة هي $18 m^2$ و للشاحنة الواحدة هي $30 m^2$ أوجد x حتى يتسع الجزء S_1 لـ 80 سيارة ثم استنتج في هذه الحالة أكبر عدد للشاحنات التي يمكن توقفها في الجزء S_2 .
- (3) المدخول اليومي للحظيرة لما تكون كل الأماكن محجوزة هو 8960 DA حدد تسعيرة التوقف اليومي لكل من السيارة الواحدة و الشاحنة الواحدة إذا علمت أن تسعيرة التوقف اليومي للسيارة 30 % من تسعيرة التوقف اليومي للشاحنة .

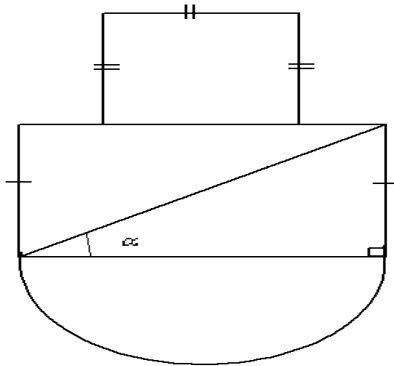
سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات
(المسائل)

المسألة: (ش-ت-م دورة 2009)

- تم بناء خزان للماء على شكل أسطوانة دورانية نصف قطر قاعدتها $5 m$ و ارتفاعها $4 m$ لتزويد مسبح على شكل متوازي مستطيلات بعدا قاعدته $20 m$ و $6 m$ و ارتفاعه $2 m$.
- (1) احسب سعة كل من الخزان و المسبح . (نأخذ : $\pi = 3,14$).
- (2) إذا علمت أن الخزان مملوء تماما و المسبح فارغ تماما و تدفق الماء في المسبح هو $(12 m^3/h)$ أي $12 m^3$ في الساعة ، احسب كمية الماء المتدفقة في المسبح و كمية الماء المتبقية في الخزان بعد مرور ثلاث ساعات .
- نفرض أن الخزان مملوء (سعته $314 m^3$) و المسبح فارغ . نسمي $f(x)$ كمية الماء المتبقية في الخزان و $g(x)$ كمية الماء المتدفقة في المسبح بالمتري المكعب بعد مرور x ساعة .
- أوجد العبارة $g(x)$ ثم استنتج العبارة $f(x)$ بدلالة x .
- نعتبر الدالتين f و g حيث :
- $$f(x) = 314 - 12x$$
- $$g(x) = 12x$$
- أ - رسم التمثيل البياني لكل من الدالتين f و g في معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ (يؤخذ $1 cm$ يمثل $4 h$ على محور الفواصل و $1 cm$ يمثل $50 m^3$ على محور الترتيب)
- ب- أوجد الوقت المستغرق لملء المسبح . ج - حل المعادلة $f(x) = g(x)$
- ماذا يمثل حل هذه المعادلة.

المسألة: (ش-ت-م دورة 2010)

- يمثل الشكل المقابل أرضية قاعة حفلات مكونة من مربع و مستطيل و نصف قرص .
- طول قطر المستطيل يزيد عن طول قطر المربع بـ $2 m$ و مجموع طوليهما $28 m$.
- يريد صاحبها تبليطها ببلاط سعر المتر المربع الواحد 800 دينار .



- (1) احسب طول قطر المربع .
- (2) احسب طول و عرض المستطيل
- علما أن : $\cos \alpha = 0,8$
- (3) احسب السعر الإجمالي للبلاط .

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات (المسائل)

المسألة : (ش- ت- م دورة 2011)

تقترح وكالة تجارية للاتصالات الهاتفية للتسديد الشهري الصيغ الثلاث الآتية :

الصيغة (أ) : دفع 11 دينار للدقيقة .

الصيغة (ب) : دفع 600 دينار اشتراكا شهريا و 5 دنانير للدقيقة .

الصيغة (ج) : دفع 1200 دينار اشتراكا شهريا و 3 دنانير للدقيقة .

(1) احسب تكلفة المكالمات التي مدتها 100 دقيقة في كل من الصيغ الثلاث .

(2) y يمثل الكلفة بالدينار ، x يمثل المدة بالدقائق .

- أكتب y بدلالة x في كل من الصيغ الثلاث و في نفس المعلم مثل بيانيا الصيغ الثلاث و استنتج الفترة الزمنية التي تكون خلالها الصيغة (ب) أقل تكلفة .

(يمكنك اختيار المعلم بحيث 1cm تمثل 50 دقيقة على محور الفواصل

و 1cm تمثل 200DA على محور الترتيب).

مسألة: (ش- ت- م دورة 2012)

يقترح مدير صحيفة يومية على زبائنه صيغتين لاقتناء الجريدة.

الصيغة الأولى: ثمن الجريدة 10 DA .

الصيغة الثانية: ثمن الجريدة 8 DA مع اشتراك قدره 500 DA .

(1) انقل وأتمم الجدول:

عدد الجرائد المشتراة	50	
مبلغ الصيغة الأولى ب: DA	1000	
مبلغ الصيغة الثانية ب: DA		3300

(2) ليكن x عدد الجرائد المشتراة.

نسمي $f(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الأولى و $g(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الثانية.

- عبر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x .

(3) مثل بيانيا الدالتين $f(x)$ و $g(x)$ في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}; \vec{j})$ حيث:

2 cm على محور الفواصل يمثل 50 جريدة

و 2 cm على محور الترتيب يمثل 500DA.

(4) حل المعادلة $f(x) = g(x)$ وماذا يمثل الحل؟

(5) ما هي الصيغة الأفضل في الحالتين التاليتين :

عند اقتناء 150 جريدة. - عند اقتناء 270 جريدة.

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات (المسائل)

المسألة : (ش- ت- م دورة 2013)

عرض الوكالة الأولى: دفع مبلغ 4000DA لليوم الواحد.

عرض الوكالة الثانية: دفع مبلغ 3000DA لليوم الواحد

يضاف إليه ضمان غير مسترجع قدره 1000 DA .

عرض الوكالة الثالثة:

دفع مبلغ 16000DA لمدة لا تتعدى أسبوعا واحدا.

لإقامة حفل زفاف قررت عائلة كراء سيارة فاخرة

فاتصل الأب محمد بثلاث وكالات فقدموا له عروضاً

حسب المعطيات المقابلة المعطيات:

فاستجد الأب محمد بابنه سمير الذي يدرس

في السنة الرابعة متوسط لمساعدته في اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة.

لو كننت في مكان سمير ساعد الأب محمد في:

(1) اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة لكرء سيارة لمدة 7 أيام . x عدد الأيام التي يستغل فيها الأب محمد السيارة

(2) عبر بدلالة x عن العرض الأول بالدالة $f(x)$ وعن العرض الثاني بالدالة $g(x)$ وعن العرض الثالث بالدالة $h(x)$.

(3) مثل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}; \vec{j})$ الدوال f , g و h .

(حيث كل 2cm من محور الفواصل يمثل يوماً واحداً وكل 1cm من محور الترتيب يمثل 2000 DA).

(4) اعتمادا على البيان أملأ الجدول الآتي:

الأيام	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
العروض			
العرض 1			
العرض 2			
العرض 3			

أ - حلّ المعادلات الآتية لإيجاد x عدد الأيام المستغلة من طرف الأب محمد:

$f(x) = g(x)$, $f(x) = h(x)$, $g(x) = h(x)$ ب-ماذا يمثل حل كل معادلة؟

المسألة : (ش- ت- م دورة 2014)

بمناسبة عيد الأضحى قدمت مؤسسة للهاتف النقال عرضيين لمدة أسبوع للتواصل وتبادل التهاني بواسطة

الرسائل القصيرة (SMS).

العرض الأول: 3 DA للرسالة الواحدة.

العرض الثاني: 1.5 DA للرسالة الواحدة مع اقتطاع مبلغ جزافي قدره 30 DA من الرصيد .

(1) انقل وأكمل الجدول:

عدد الرسائل	10		
المبلغ حسب العرض الأول ب: DA		45	
المبلغ حسب العرض الثاني ب: DA			90

x يعبر عدد الرسائل المرسله y_1 هو المبلغ حسب العرض الأول

و y_2 هو المبلغ حسب العرض الثاني

(2) عبر عن y_1 و y_2 بدلالة x .

f و g دالتان حيث : $f(x) = 3x$, $g(x) = 1.5x + 30$.

(3) مثل بيانيا الدالتين f و g في نفس المعلم المتعامد و المتجانس حيث: (1cm على محور الفواصل

يمثل 5 رسائل SMS و 1cm على محور الترتيب يمثل 10 DA).

(4) يريد الأخوان زينب وكريم استغلال هذين العرضين لهذه المناسبة ، في رصيد كريم 120DA ويريد تهنة

أكبر عدد من الأشخاص ، أما زينب تريد تهنة زميلاتها في الدراسة وعددهن 15 .

- بقرأة بيانية ، ما هو العرض المناسب لكل منهما ؟ (مع الشرح)

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات (المسائل)

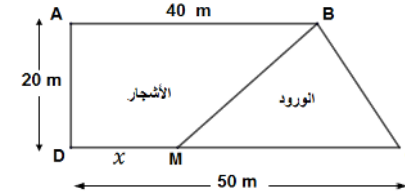
المسألة : (ش- ت- م دورة 2015)

(I) لعمي أحمد قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها 1000 m^2 و عرضها خمسي $(\frac{2}{5})$ طولها ، أوجد بُعدي هذه القطعة.

(II) تنازل عمي أحمد لأخيه عن جزء من هذه القطعة مساحتها 100 m^2 وخصّص الجزء الباقي منها لاستغلاله مشتل للورود والأشجار . لهذا الغرض قسّم هذا الجزء عشوائيًا إلى قطعتين كما هو موضّح في الشكل:

نضع $x = DM$ (M نقطة من [DC] مع $0 \leq x \leq 50$)

لنكن $f(x)$ مساحة المثلث BCM و $g(x)$ مساحة القطعة $ABMD$.



(1) أ - عبّر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x .
ب - ساعد عمي أحمد لإيجاد الطول DM حتى تكون لقطعتي الأرض نفس المساحة .

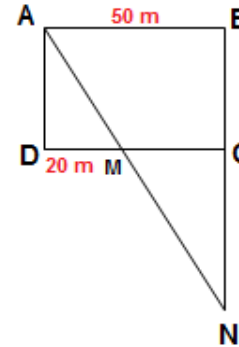
(2) أ - في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

مثّل بيانيًا الدالتين : $f(x) = 500 - 10x$ ، $g(x) = 10x + 400$.

نأخذ : 1 cm على محور الفواصل يمثل 2 m ، 1 cm على محور الترتيب يمثل 50 m^2 .
ب - فسّر بيانيًا مساعدتك السابقة لعمي أحمد ، مع تحديد قيمة المساحة في هذه الحالة .

المسألة : (ش- ت- م دورة 2016)

لجذك قطعة أرض لها الشكل لمقابل حيث: $ABCD$ مستطيل أبعاده 50 m و 40 m و نقطة من $[DC]$ حيث :
و نقطة تقاطع (BC) و (AM) .



الجزء الأول :

(1) بين أن : $\frac{MA}{MN} = \frac{2}{3}$

(2) احسب الطول BN

(3) احسب بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة قيس الزاوية : $\widehat{MAD}$

الجزء الثاني :

و هب جذك لأبيك وعمك القطعة MCN ليقسمانها بينهما بالعدل .

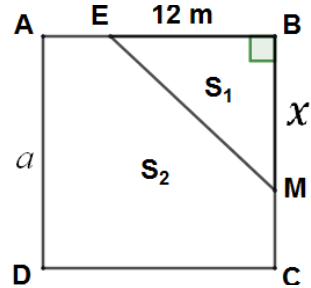
(1) اقترح عمك أن تكون النقطة E صورة النقطة M بالدوران الذي مركزه C وزاويته 90° في الاتجاه الموجب هي بداية الخط الفاصل $[EM]$ بين القطعتين MNE و MCE الناتجتين عن هذه القسمة .
- أثبت أنه كان محققا في اختياره .

(2) تحصل أبوك على مبلغ $DA \times 5,4 \times 10^6$ من عملية بيع قطعتي الأرضية MNE بعد دفعه ضريبة نسبته 20% على المبلغ الإجمالي للقطعة حدد سعر المتر المربع الواحد لهذه القطعة واكتبه كتابة علمية .

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات (المسائل)

المسألة : (ش- ت- م دورة 2017)

$ABCD$ قطعة أرض مربعة الشكل مساحتها 324 m^2 ملك للأخوين أحمد وفاطمة و مجزأة حسب المخطط المقابل .



الجزء الأول :

(1) احسب a طول ضلع هذه القطعة.

(2) نقطة متحركة على الضلع $[BC]$

حيث : $BM = x$.

E نقطة من $[BA]$ حيث : $BE = 12 \text{ m}$.

الجزء EBM تملكه فاطمة و الجزء $AEMCD$ يملكه أحمد .

أ - ليكن S_1 مساحة الجزء EBM و S_2 مساحة الجزء $EMCD$

- اكتب بدلالة x كلاً من المساحتين S_1 و S_2 .

ب - ساعد الأخوين على تحديد موضع النقطة M بحيث تكون مساحة قطعة أحمد تساوي ضعف مساحة قطعة فاطمة.

الجزء الثاني :

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, I, J)

(1) مثّل بيانيًا الدالتين f و g حيث : $f(x) = 12x$ ، $g(x) = -6x + 324$

(نأخذ : 1 cm على محور الفواصل يمثل 2 m و 1 m على محور الترتيب يمثل 36 m^2)

(2) بقراءة بيانية فسّر مساعدتك السابقة للأخوين حول تحديد موضع النقطة M

مع إيجاد مساحة كل القطعتين .

المسألة : (ش- ت- م دورة 2018)

عبد الله و محمد عاملان في مؤسسة لصناعة ألعاب الأطفال ، راتبهما الشهري على النحو التالي :

- عبد الله راتبه 20000 DA إضافة إلى DA 200 لكل لعبة يتم صنعها .

- محمد راتبه 30000 DA إضافة إلى DA 100 لكل لعبة يتم صنعها .

الجزء الأول :

(1) ما هو الراتب الذي يتقاضاه كل منهما إذا تم صنع 120 لعبة ؟

(2) ليكن x عدد اللعب المصنوعة في مدة شهر .

- عبّر بدلالة x عن y_1 راتب عبد الله و y_2 راتب محمد .

الجزء الثاني :

(1) في المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; I; J)$.

- ارسم المستقيمين (D_1) و (D_2) ممثلاً الدالتين g و h حيث :

$g(x) = 200x + 20000$ و $h(x) = 100x + 30000$

(نأخذ 1 cm على محور الفواصل يمثل 50 لعبة و 1 cm على محور الترتيب يمثل 5000 DA)

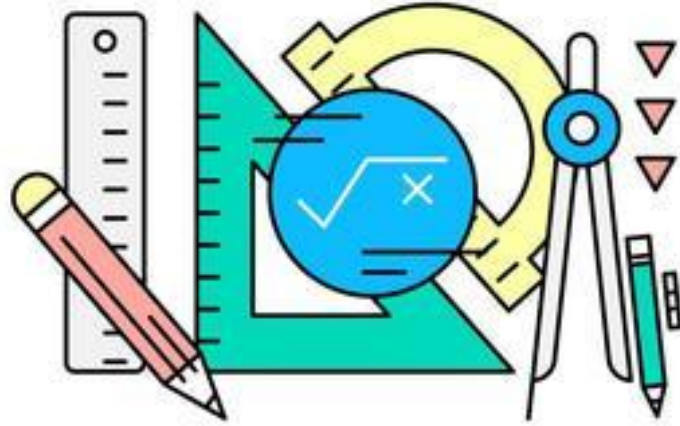
(2) حل جملة المعادلتين التالية :

$$y = 200x + 20000$$

$$y = 100x + 30000$$

- ثم أعط تفسيراً بيانياً لهذا الحل .

بقراءة بيانية متى يكون راتب عبد الله أكبر من راتب محمد ؟



في نهاية العمل المقدم نرجو من الله
أن يقبل منا نياتنا ويصوب جهدنا ويجعلنا ممن يفيدون
ويستفيدون إن على ذلك قدير وبالإجابة جدير.

سلسلة المجتهد المأخوذة من الشهادات (مسائل - وضعيات إدماجية)

(ش-ت- م دورة 2019)

- يقترح مدير المسبح البلدي على السباحين التسعيرتين الآتيتين :
- التسعيرة الأولى : 100 DA للحصة الواحدة لغير المنخرطين .
 - التسعيرة الثانية : 80 DA للحصة الواحدة مع اشتراك شهري قدره 400 DA.

- (3) ما هو عدد الحصص التي يمكنك الحصول عليها في كل تسعيرة إذا دفعت مبلغ 2800 DA ؟
(4) باعتبار : x عدد حصص الشهر و بالاستعانة بتمثيل البياني ، أعط أفضل التسعيرتين حسب عدد الحصص خلال شهر واحد .

يمكنك أخذ :

(1 cm على محور الفواصل يمثل 4 حصص ، 1 cm على محور الترتيب يمثل 400 DA)

(ش-ت- م دورة 2020)

يريد عمي محمود إحاطة قطعة أرض مستطيلة الشكل بـ 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 200 DA إلى 1000 DA حسب نوعيتها . (كلما كانت الشجيرة أفضل كان ثمنها أكبر) .
- تكلفة غرس كل شجيرة يمثل 125% من ثمنها المعروض.
- مصارف النقل 1400 DA مهما كان عدد الشجيرات.
- مع عمي محمود 32 000 DA .

أعط القيمة التي لا يمكن أن يتجاوزها ثمن الشجيرة حتى يتسنى لعمي محمود إحاطة هذه القطعة حسب الشروط المطلوبة.