التمرين الأول: (3ن)

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 الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي.
3. بين أن $\frac{A}{B} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

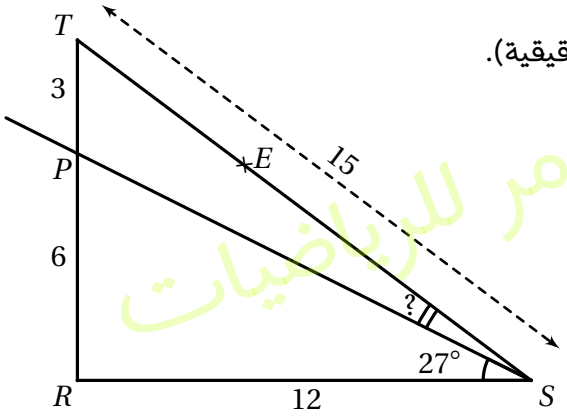
التمرين الثاني: (3ن)

لتكن العبارة الجبرية Y حيث : $Y = 25x^2 - 16 + (-2x + 3)(5x - 4)$.

1. انشر و بسط العبارة Y.
2. حلل العبارة $25x^2 - 16$ ثم استنتج تحليلا للعبارة H إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.
3. حُل المتراجحة الآتية و مثل بيانيا حلولها : $Y < 15x^2 - 17x - 8$.

التمرين الثالث: (3ن)

وحدة الطول هي السنتيمتر. لاحظ الشكل المقابل (القياسات غير حقيقية).



1. بين أن المثلث RST قائم.
2. احسب قيس الزاوية $\widehat{TSP}$ بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة.
3. E نقطة من $[TS]$ حيث : $TE = 5$.
   – هل المستقيمان (PE) و (RS) متوازيان ؟

التمرين الرابع: (3ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$. وحدة الطول هي السنتيمتر.

1. علم النقطتين : $A(0; 2)$ ؛ $B(2; -2)$.
2. احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم استنتج القيمة المضبوطة للطول AB.
3. أنشئ النقطة D ، صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A و زاويته $90°$ في الانجاه الموجب.
4. إذا علمت أن $D(4; 4)$ ، فاحسب إحداثيتي النقطة C بحيث يكون الرباعي $ABCD$ مربعا.

www.dzexams.com

الوضعية الإدماجية:

أيوب و عبدالرحمن يعملان كتجار بالتجزئة في مجال الهواتف الذكية و ملحقاتها، و قد توجه الاثنان إلى محل البيع بالجملة لشراء كميات من نفس النوع من الهواتف الذكية (Smartphones) و من حافظات الهاتف (Phone covers) حيث : قام أيوب بشراء 18 هاتف و 20 حافظة للهاتف بمبلغ 542 000 DA ، بينما اشترى عبدالرحمن 6 هواتف و 10 حافظات للهاتف بمبلغ 181 000 DA.

1. ما هو ثمن الهاتف الواحد و ثمن الحافظة الواحدة ؟
2. تُعرض في محل البيع بالجملة سماعات لاسلكية تعمل بتقنية البلوتوث (Bluetooth) بسعر 800 DA للسماعة الواحدة و ذلك عند الدفع نقدا في المحل، و عند شراء هذا المنتوج من الموقع الإلكتروني للمحل باستخدام بطاقة الدفع البنكية، يستفيد الزبون من تخفيض بنسبة 25% على سعر السماعة الواحدة لكن تُضاف إلى ذلك تكاليف التوصيل و المقدرة بِـ 2000 DA مهما كان عدد السماعات المشتراة.

(أ) يريد أيوب شراء 5 سماعات لاسلكية بينما يريد عبدالرحمن شراء 15 سماعة.

– ما هو الاختيار الأفضل لكل منهما : الشراء من المحل نقدا أم من الموقع الإلكتروني ؟ علل.

(ب) باعتبار x عدد السماعات اللاسلكية المشتراة، و بالاستعانة بتمثيل بياني، حدد ابتداءً من أي قيمة لِـ x يكون الشراء عبر الموقع الإلكتروني أفضل من الشراء في المحل نقدا.

(نأخذ 1 cm على محور الفواصل يمثل سماعتين و 1 cm على محور التراتيب يمثل 1000 DA).

صفحة الأستاذ ح. واعمر للرياضيات

www.dzexams.com

حل مقترح

التمرين الأول:

1. لدينا : $A = 3\sqrt{8} \times \sqrt{2} = 3\sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{16} = 3 \times 4 = 12$

و هو عدد طبيعي.

2. لدينا : $B = 2\sqrt{27} - 2\sqrt{3} + \sqrt{12} = 2\sqrt{9 \times 3} - 2\sqrt{3} + \sqrt{4 \times 3} = 2 \times 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = \boxed{6\sqrt{3}}$

3. لدينا : $\frac{A}{B} = \frac{12}{6\sqrt{3}} = \frac{2 \times 6 \times \sqrt{3}}{6\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \boxed{\frac{2\sqrt{3}}{3}}$

التمرين الثاني:

1. النشر و التبسيط.

$$Y = 25x^2 - 16 + (-2x + 3)(5x - 4) = 25x^2 - 16 - 10x^2 + 8x + 15x - 12$$
$$= \boxed{15x^2 + 23x - 28}$$

2. التحليل.

$25x^2 - 16 = (5x)^2 - 4^2 = (5x - 4)(5x + 4)$

منه :
$$Y = 25x^2 - 16 + (-2x + 3)(5x - 4) = \underline{(5x - 4)}(5x + 4) + (-2x + 3)\underline{(5x - 4)}$$
$$= \underline{(5x - 4)}(5x + 4 - 2x + 3) = \boxed{(5x - 4)(3x + 7)}$$

3. $Y < 15x^2 - 17x - 8$ معناه $15x^2 + 23x - 28 < 15x^2 - 17x - 8$ منه $-17x - 23x < -28 + 8$ منه $-40x < -20$ منه $x > \frac{-20}{-40}$ منه $x > 0,5$.

حلول هذه المتراجحة هي كل الأعداد الحقيقية الأكبر تماما من $0,5$.

تمثيل الحلول.

التمرين الثالث:

1. لدينا : $\left\{ \begin{array}{l} TR^2 + RS^2 = (3+6)^2 + 12^2 = 9^2 + 144 = 81 + 144 = 225 \\ TS^2 = 15^2 = 225 \end{array} \right\}$ أي $TR^2 + RS^2 = TS^2$

و حسب النظرية العكسية لنظرية فيثاغورس نستنتج أن المثلث RST قائم في R.

2. في المثلث RST القائم في R لدينا : $\tan \widehat{RST} = \frac{RT}{RS} = \frac{9}{12} = 0,75$

منه $\widehat{RST} = 0,75$ 2nde tan $\approx 36,9°$.

إذن $\widehat{RST} = 37°$ بالتدوير إلى الوحدة.

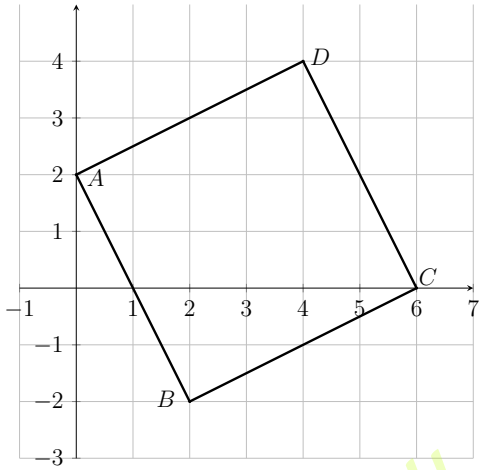
3. لدينا : $\left\{ \begin{array}{l} \frac{TR}{TP} = \frac{9}{3} = 3 \\ \frac{TS}{TE} = \frac{15}{5} = 3 \end{array} \right\}$ أي $\frac{TR}{TP} = \frac{TS}{TS}$.

النقط T ، P ، R و النقط T ، E ، S في استقامية و بنفس الترتيب بحيث $\frac{TR}{TP} = \frac{TS}{TS}$ فحسب النظرية العكسية لنظرية طالس نستنتج أن $(PE) // (RS)$.

صفحة الأستاذ ح. واعمر للرياضيات
www.dzexams.com

التمرين الرابع:

1. تعليم النقطتين A و B.



2. لدينا : $\begin{cases} x_B - x_A = 2 - 0 = 2 \\ y_B - y_A = -2 - 2 = -4 \end{cases}$ إذن $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$.

منه $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{2^2 + (-4)^2}$
$= \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20}$

3. إنشاء النقطة D.

4. $ABCD$ مربع إذن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

لكن $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ و $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} x_C - x_D \\ y_C - y_D \end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix} x_C - 4 \\ y_C - 4 \end{pmatrix}$.

و بالتالي $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ يعني منه $\begin{cases} x_C - 4 = 2 \\ y_C - 4 = -4 \end{cases}$ منه $\begin{cases} x_C = 2 + 4 = 6 \\ y_C - 4 + 4 = 0 \end{cases}$ منه $C(6; 0)$.

الوضعية الإدماجية :

1. نرمز بـ m لثمن الهاتف و بـ n لثمن الحافظة.

مشتريات أيوب تُترجم بالمعادلة $18m + 20n = 542000$.

و مشتريات عبدالرحمن تُترجم بالمعادلة $6m + 10n = 181000$.

لدينا إذن جملة المعادلتين الخطيتين : $\begin{cases} 18m + 20n = 542000 \dots\dots (1) \\ 6m + 10n = 181000 \dots\dots (2) \end{cases}$.

نضرب طرفي المعادلة (2) في (-3) فتصبح : $\begin{cases} 18m + 20n = 542000 \dots\dots (1) \\ -18m - 30n = -543000 \dots\dots (2') \end{cases}$.

بجمع المعادلتين طرفا بطرف ينتج : $-10n = -1000$ منه $n = -1000 \div (-10) = 100$.

نعوض n بقيمته في المعادلة (2) و نجد : $6m + 10 \times 100 = 181000$ منه $6m + 1000 = 181000$ منه
$6m = 181000 - 1000 = 180000$ منه $m = 180000 \div 6 = 30000$

للجملة حل وحيد هو الثنائية $(30000; 100)$.

إذن ثمن الهاتف هو 30000 DA و ثمن الحافظة هو 100 DA.

2. (أ)

عدد السماعات	5	15
ثمن الشراء في المحل (DA)	$5 \times 800 = 4000$	$15 \times 800 = 12000$
ثمن الشراء من الموقع الإلكتروني (DA)	$2000 + \left(1 - \frac{25}{100}\right) \times 4000 = 5000$	$2000 + \left(1 - \frac{25}{100}\right) \times 12000 = 11000$

- من الأفضل لأيوب الشراء من المتجر نقدا.
- و من الأفضل لعبدالرحمن الشراء من الموقع الإلكتروني

(ب) المبلغ المدفوع عند الشراء من المحل نقدا هو : $f(x) = 800x$

و المبلغ المدفوع عند الشراء من الموقع الإلكتروني هو : $g(x) = 0,75 \times 800x + 2000 = 600x + 2000$

بالاستعانة بالقيم السابقة : التمثيل البياني للدالة f هو المستقيم (OA) حيث $A(15; 12000)$ و التمثيل البياني للدالة g هو المستقيم (BC) حيث $B(5; 5000)$ و $C(15; 11000)$.

صفحة الأستاذ خ. واعمر للرياضيات
www.dzexams.com

الشراء من الموقع الإلكتروني أفضل معناه $g(x) < f(x)$ أي (d_g) يقع تحت (d_f) و من التمثيل البياني نقرأ أن هذا الشرط يتحقق ابتداءً من 11 سماعة.

صفحة الأستاذ ح. واعمر للرياضيات
صفحة الأستاذ ح. واعمر للرياضيات
صفحة الأستاذ ح. واعمر للرياضيات