النموذج الامتحاني الأول لطلبة الصف التاسع – المادة رياضيات .
الوحدات المستهدفه: 1+2+3 جبر ، 1 + 2 هندسة
المدة المسموحه للانتهاء من الحل : ساعتان

أولاً: أجب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: في كل مما يأتي إجابة صحيحة واحدة من بين ثلاث إجابات مقترحة اكتبها:

1) العدد $\left(\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{36}}\right)^2$ هو عدد:

A	غير عادي	B	صحيح	C	غير عشري

2) قيمة x في التناسب $\frac{\sqrt{8}}{x} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ هي:

A	$\sqrt{2}$	B	2	C	4

3) الكسر المختزل للعدد $\frac{162}{21}$ هو:

A	$\frac{81}{3}$	B	$\frac{54}{7}$	C	$\frac{27}{7}$

4) في المثلث ABC القائم في $\hat{B}$ ، إذا كان $\tan \hat{A} = \sqrt{3}$ فإن قياس الزاوية $\hat{A}$ يساوي:

A	$30°$	B	$45°$	C	$60°$

5) ABC مثلث متساوي الأضلاع، طول ضلعه يساوي1 ، فإن طول ارتفاعه يساوي:

A	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	B	$\frac{3}{4}$	C	$\frac{1}{2}$

السؤال الثاني: في كل مما يأتي أجب بكلمة صح أو خطأ عن كل من القضاياالخمس الآتية، معللاً إجابتك:

1) العدد $\left(\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$ هو عدد غير عادي.

2) إذا كان x قياس زاوية حادة، فإنَّ: $0 < \sin x < 1$

3) حلول المعادلة $-x^2 = +3$ هي $+\sqrt{3}$ أو $-\sqrt{3}$

4) العدد1- هو أحد حلول المتراجحة $-2x \geq 3x + 5$

5) نصف العدد 8^4 يساوي 1024

ثانيًا: حل التمارين الآتية:

التمرين الأول:

① أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 3654 و 246 بالطريقة التي تراها مناسبة.

② هل العددان 3654 و 246 أوليان فيما بينهما؟ ولماذا؟

التمرين الثاني:

ليكن لدينا المقداران: $A = (3x+4)^2 + (2x+1)(3x+4)$ و $B = (3x+4)(5x+5)$ والمطلوب:

① أثبت أن $A = B$ ، ثم احسب قيمة B عندما $x = 2$

② حل المعادلة $A = 0$

الصفحة الأولى ...

التمرين الثالث:

① انشر ما يلي: $A = (\sqrt{3} - \sqrt{5})(\sqrt{3} + \sqrt{5})$, $B = (x\sqrt{2} + 3)^2$

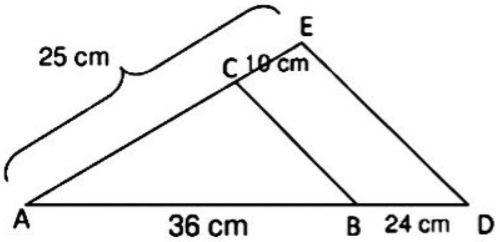
② حلل ما يلي: $C = 49x^2 - 16$, $D = 9x^2 - 24x + 16$

التمرين الرابع:

ليكن ABC مثلث قائم في $\hat{A}$ فيه: $\sin \hat{B} = \frac{3}{4}$ والمطلوب: احسب $\cos \hat{B}$ ثم احسب $\tan \hat{B}$.

التمرين الخامس:

لدينا الشكل المجاور فيه:



$EC = 10\ cm\ , AE = 25\ cm\ , AB = 36\ cm\ , BD = 24\ cm$

والمطلوب:

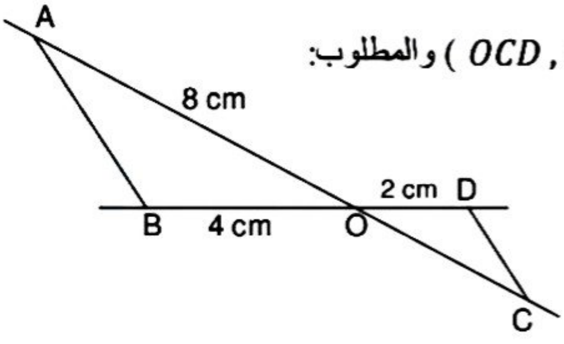
هل المستقيمان $(CB), (ED)$ متوازيان؟ ولماذا؟

التمرين السادس:

لدينا في الشكل المجاور المستقيمان $(BD), (AC)$ متقاطعان في $\hat{O}$ ، والمستقيمان $(CD), (AB)$ متوازيان، بحيث:

$OA = 8\ cm\ , OB = 4\ cm\ , OD = 2\ cm$ وأنَّ المثلث OCD هو تصغير للمثلث OAB ، حيث أنَّ:

$\hat{B} = 120°\ , \hat{C} = 36°$ (و $\hat{O}$ زاوية مشتركة بين المثلثين OCD , OAB) والمطلوب:



① احسب الطول OC .

② احسب قياس كل من الزاويتين $\hat{A}$ و $A\hat{O}B$

③ إذا علمت أنَّ مساحة المثلث OAB تساوي $12\ cm^2$

فاحسب مساحة المثلث OCD .

التمرين السابع:

ليكن العدد $A = (\sin x - \cos x)^2 + 2\sin x . \cos x$ والمطلوب: أثبت أنَّ: $A = 1$

---

* انتهت الأسئلة *

الصفحة الثانية

حل النموذج الامتحاني (1) – الرياضيات – الصف التاسع

أولاً: السؤال الأول:

1) صحيح / B

2) C / 4

3) B / $\frac{54}{7}$

4) C / 60°

5) A / $\frac{\sqrt{3}}{2}$

السؤال الثاني

1) خطأ / عادي. $\left(\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2=\frac{9}{2}$

2) صح.

3) خطأ / مستحيلة الحل. $-x^2=+3 \Rightarrow x^2=-3$

4) صح.

$$\frac{8^4}{2}=\frac{(2^3)^4}{2}=\frac{2^{12}}{2}=2^{12}\times 2^{-1}=2^{11}=\underbrace{2^{10}}\times 2$$
$$=1024\times 2=2048$$

5) خطأ / $2^{11}=2048$.

ثانياً: التمرين الأول:

① إيجاد القاسم المشترك الأكبر حسب خوارزمية القسمة (إقليدس):

$$\left.\begin{aligned}3654&=246\times 14+210\\246&=210\times 1+36\\210&=36\times 5+30\\36&=30\times 1+\boxed{6}\\30&=6\times 5+0\end{aligned}\right\}\Rightarrow GCD(3654,246)=6$$

② العددان 3654 و 246 ليسا أوليان فيما بينهما، لأن: $GCD(3654,246)=6\neq 1$

القول إن « العددان a و b أوليّان فيما بينهما » يعني
$GCD(a,b)=1$

التمرين الثاني:

① $A=(3x+4)^2+(2x+1)(3x+4)=(3x+4)[(3x+4)+(2x+1)]$

$$=(3x+4)(5x+5)=B$$

وبالتالي: فإنَّ: $A=B$

- حساب قيمة B عندما $x=2$: $B=(3x+4)(5x+5)=(3\times 2+4)(5\times 2+5)=10\times 15=150$

② $\boxed{A=0 \Leftrightarrow B=0} \Leftrightarrow (3x+4)(5x+5)=0 \Leftrightarrow 5x+5=0$ أو $3x+4=0$

ومنه: فإما: $x=-1$ وإما: $x=\frac{-4}{3}$.

التمرين الثالث:

① $A=(\sqrt{3}-\sqrt{5})(\sqrt{3}+\sqrt{5})=(\sqrt{3})^2-(\sqrt{5})^2=3-5=-2$

$B=(x\sqrt{2}+3)^2=(x\sqrt{2})^2+2(x\sqrt{2})(3)+(3)^2=2x^2+6\sqrt{2}\,x+9$

② $C=49x^2-16=(7x)^2-(4)^2=(7x-4)(7x+4)$

$D=9x^2-24x+16 \qquad =(3x-4)^2$

التمرين الرابع:

نعلم أنَّ: $sin\,\hat{B}=\frac{3}{4}$ ومن العلاقة: $Sin^2\hat{B}+Cos^2\hat{B}=1$ فإنَّ:

$$cos^2\hat{B}=1-sin^2\hat{B}=1-\left(\frac{3}{4}\right)^2=1-\frac{9}{16}=\frac{16}{16}-\frac{9}{16}=\frac{7}{16} \quad \Longrightarrow \quad \cos\hat{B}=\frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$Tan\,\hat{B}=\frac{Sin\,\hat{B}}{Cos\,\hat{B}}=\frac{\frac{3}{4}}{\frac{\sqrt{7}}{4}}=\frac{3}{\cancel{4}}\times\frac{\cancel{4}}{\sqrt{7}}=\frac{3}{\sqrt{7}}$$

التمرين الخامس:

$$\boxed{\frac{AB}{AD}=\frac{36}{36+24}=\frac{36}{60}=\frac{3}{5}} \quad , \quad \boxed{\frac{AC}{AE}=\frac{25-10}{25}=\frac{15}{25}=\frac{3}{5}}$$

المستقيمان $(CB),(ED)$ متوازيان؛ لأنَّ: $\frac{AB}{AD}=\frac{AC}{AE}=\frac{3}{5}$ وحيث أنَّ: النقاط A,C,E على المستقيم (AE) بترتيب مماثل للنقاط A,B,D على المستقيم (AD) . **وذلك حسب مبرهنة النسب الثلاث العكسية**

التمرين السادس:

① بما أن المستقيمان $(AB),(CD)$ متوازيان، فحسب مبرهنة النسب الثلاث؛ نكتب:

$$\frac{OC}{OA} = \frac{OD}{OB} = \frac{CD}{AB} \Rightarrow \frac{OC}{8} = \frac{\cancel{2}}{2\cancel{4}} \Rightarrow OC = 4\ cm$$

② نلاحظ أن الزاويتان $\hat{C}$, $\hat{A}$ متبادلتان داخلاً، وبالتالي: فإنَّ: $\hat{A} = \hat{C} = 36^\circ$.

ولدينا $\hat{B} = 120^\circ$ ومنه فإنَّ: $\widehat{AOB} = 180^\circ - \hat{A} - \hat{B} = 180^\circ - 36^\circ - 120^\circ = 24^\circ$

③ من النسب الثلاث: $\boxed{\frac{OC}{OA} = \frac{OD}{OB} = \frac{CD}{AB} = \frac{1}{2}}$ فتكون نسبة التصغير هي $K = \frac{1}{2}$ وأنَّ المثلث OCD هو تصغير للمثلث OAB وبالتالي فإنَّ: $\boxed{\frac{S_{OCD}}{S_{ABO}} = K^2}$ ومنه: $S_{OCD} = K^2 \times S_{ABO} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 12 = \frac{1}{4} \times 12 = 3\ \ cm^2$

نسبة مساحتي شكلين متشابهين
تساوي مربع نسبة التشابه

التمرين السابع:

$$A = (\sin x - \cos x)^2 + 2\sin x . \cos x$$
$$= (\sin^2 x - 2\sin x . \cos x + \cos^2 x) + 2\sin x . \cos x$$
$$= \sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

انتهى حل النموذج الأول