النموذج الامتحاني الثاني لطلبة الصف التاسع – المادة رياضيات .

الوحدات المستهدفه: 1+2+3 جبر ، 1 + 2 هندسة

المدة المسموحه للانتهاء من الحل : ساعتان

أجب عن الأسئلة التالية:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي: (لكل سؤال إجابة صحيحة واحدة فقط)

1) إن العدد $\left(\sqrt{\sqrt{5}}\right)^2$ هو عدد:

A	غير عادي	B	عادي غير صحيح	C	صحيح

2) في المثلث ABC القائم في B طول الضلع AB يساوي:

A	$AC \times \sin C$	B	$AC \times \cos C$	C	$AC \times \tan C$

3) الكسر المختزل للكسر $\frac{27}{36}$ هو:

A	$\frac{2}{3}$	B	$\frac{9}{18}$	C	$\frac{3}{4}$

4) إن العدد (0.0001) يساوي:

A	10^{-3}	B	10^{-4}	C	10^{4}

5) مثلثان متشابهان مساحتيهما $25\ cm^2$, $9\ cm^2$ عندئذ معامل التصغير k يساوي:

A	$\frac{5}{3}$	B	$\frac{3}{5}$	C	$\frac{9}{25}$

السؤال الثاني: أجب بكلمة صح أو خطأ:

1) كل عدد أصغر من 5 يكون نظيره أصغر من 5–

2) مركز الدائرة المارة برؤوس مثلث قائم هو منتصف وتره.

3) نقول أنّ العددين a , b أوليان فيما بينهما إذا كان $GCD(a,b) = 1$.

4) $\sin 40° = \cos 50°$

5) عند تصغير اسطوانة بنسبة $k = \frac{1}{2}$ فإنّ حجم الأسطوانة الصغرى يساوي نصف حجم الأسطوانة الكبرى.

حل التمارين الخمسة الآتية:

التمرين الأول: مثلث ABC بعداه: $AB = \sqrt{32} + \sqrt{2}$

و $AC = \sqrt{50}$ و $BC = \sqrt{72} - \sqrt{2}$

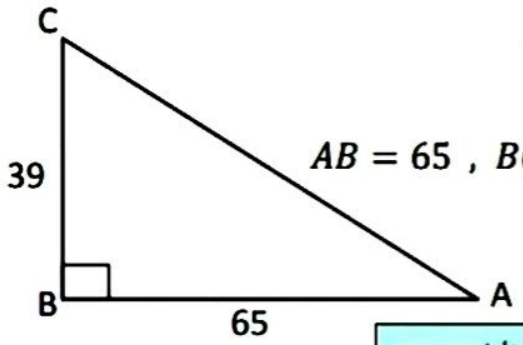
أثبت أنّ المثلث ABC متساوي الأضلاع ثم احسب مساحته.

التمرين الثاني:

في الشكل المجاور ABC مثلث قائم في $\hat{B}$ وفيه $BC = 39$, $AB = 65$

1) أوجد $GCD(65, 39)$ بالطريقة التي تختارها.

2) أوجد $\tan A$ واكتب الناتج كسراً مختزلاً.



الصفحة الأولى ...

التمرين الثالث:

(1 st) جدْ عددين موجبين مجموعهما (40) ونسبتهما $\frac{3}{5}$.

(2 nd) لتكن المتراجحة : $2(x+1) \geq 3x+6$ والمطلوب:

1) تحقق أي الأعداد -7 , -4 , 3 حل للمتراجحة وأيها ليس حلا لها.

2) حل المتراجحة $2(x+1) \geq 3x+6$. 3) مثل حلولها على محور الاعداد

التمرين الرابع: إذا كان لدينا المقدار E الآتي: $E = \frac{5^4 \times (2^5)^2}{5^{-2} \times 2^4}$

1) اكتب E بالصيغة $2^n \times 5^n$ (n عدد صحيح).

2) اكتب الناتج بالصيغة العشرية.

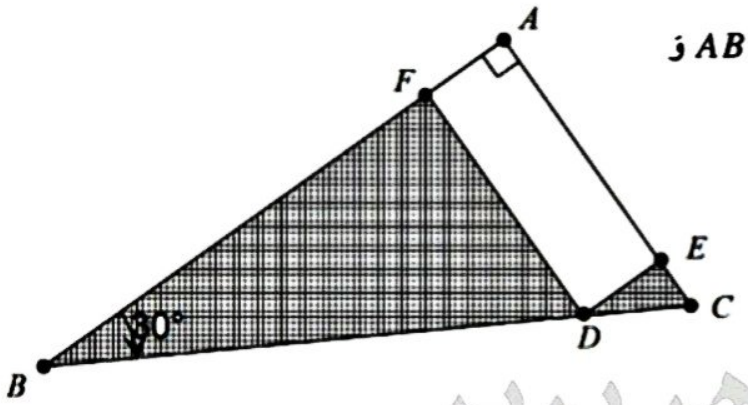
التمرين الخامس:

في الشكل المجاور ABC مثلث قائم في A فيه $AB = 6$ و $B = 30^\circ$ ، $AFDE$ مستطيل عرضه $AF = 1$:

١) احسب طول AC .

٢) أحسب طول FD .

٣) احسب مساحة المنطقة المظللة.



حل المسألتين الآتيتين:

أ.ماهر بربر

المسألة الأولى:

ليكن المقدار $A = (2x-5)^2 + (x+3)(2x-5)$

1) حلل المقدار A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

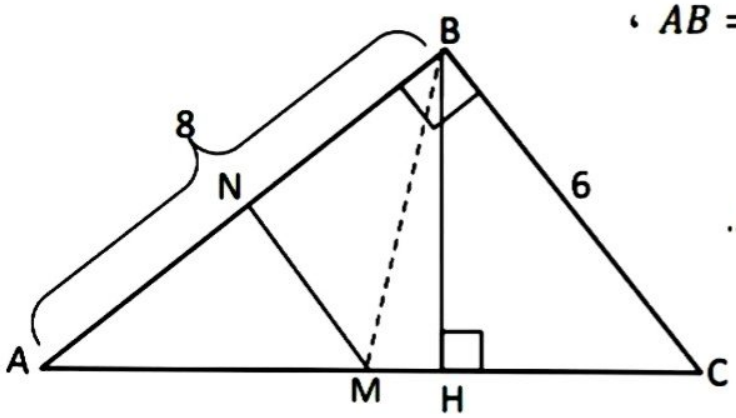
2) انشر المقدار A ثم اختزله.

3) حلل المقدار $B = x^4 - 16$. ثم حل المعادلة $B = 0$

المسألة الثانية: انظر الشكل المجاور حيث ABC مثلث قائم في $\hat{B}$،

و BH ارتفاع فيه، حيث $AB = 8\,cm$, $BC = 6\,cm$ ،

M منتصف AC ، N منتصف AB والمطلوب:



1) أثبت أنّ طول $AC = 10$.

2) اكتب عبارة $\cos \hat{C}$ في المثلثين BHC و ABC.
ثم احسب طول CH

3) احسب طول BM ، HM.

4) أثبت أن MN يوازي CB.

5) أثبت أنّ المثلث ANM تصغير للمثلث ABC واستنتج معامل التصغير k والنسبة $\frac{S_{ANM}}{S_{ABC}}$

---

* انتهت الأسئلة *

الصفحة الثانية

حل النموذج الامتحاني (2) – الرياضيات – الصف التاسع

* السؤال الأول:

1) $(\sqrt{\sqrt{5}})^2 = \sqrt{5}$ وهو عدد غير عادي A.

2) $\sin \hat{C} = \frac{AB}{AC}$

$\Rightarrow AB = AC \times \sin \hat{C}$

الإجابة A.

3) الإجابة C $\frac{27 \div 9}{36 \div 9} = \frac{3}{4}$

4) $0.0001 = 10^{-4}$ / B

5) نسبة مساحتي شكلين متشابهين تساوي مربع نسبة التشابه، نريد معامل التصغير ومنه:

تصغير $k^2 = \frac{S_1 \text{ صغير}}{S_2 \text{ كبير}}$

$\frac{9}{25} = k^2 \Rightarrow k = \frac{3}{5}$

* السؤال الثاني:

1) ضعْ

نفرض x عددًا أصغر من 5 أي $x < 5$ فتكون نظيره $-x > -5$

(نقلب جهة المتراجحة عند الضرب بعدد سالب)

2) صح

3) صح

4) صح وهي علاقة فيما بين الزاويتين المتتامتين (جيب أحدهما = تجيب الأخرى)

5) ضعْ

نسبة حجمي مجسمين متشابهين تساوي مكعب نسبة التشابه.

$k = \frac{1}{2}$ تصغير ومنه

$\frac{V_1}{V_2} = k^3$

V_1: حجم الزهرية الصغرى. V_2: $\quad\quad$ الكبرى.

ومنه:

$V_1 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 V_2 \Rightarrow V_1 = \frac{V_2}{8}$

أي أن:

حجم الزهرية الصغرى يساوي ثُمن حجم الزهرية الكبرى.

* التمرين الأول:

- $AB = \sqrt{32} + \sqrt{2}$
  $= 4\sqrt{2} + \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$
- $BC = \sqrt{72} - \sqrt{2}$
  $= 6\sqrt{2} - \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$
- $AC = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

فالمثلث ABC متساوي الأضلاع طول ضلعه $\ell = 5\sqrt{2}$ سم.

$S_3 = \frac{\ell^2\sqrt{3}}{4} = \frac{50\sqrt{3}}{4} = \frac{25}{2}\sqrt{3}$ وحدة مربعة

أ. ماهر بربر

التمرين الثاني:

1) باستخدام خوارزمية القسمة الإقليدية نجد:

$65 = 39 \times 1 + 26$

$39 = 26 \times 1 + 13$

$26 = 13 \times 2 + 0 \Rightarrow$

$GCD(65;26) = 13$

2) $\tan \hat{A} = \frac{BC}{AB} = \frac{39 \div 13}{65 \div 13} = \frac{3}{5}$

التمرين الثالث:

1ST) الأول

نفرض العدد x والثاني y

$\Rightarrow x + y = 40$

نسبتها $\frac{3}{5}$ أي:

$\frac{x}{y} \begin{matrix} \text{صغير} \\ \text{كبير} \end{matrix} \frac{3}{5} \begin{matrix} \text{صغير} \\ \text{كبير} \end{matrix} \Rightarrow$

حسب خواص التناسب نتبع المقام ونضيفه إلى البسط (أو بالعكس):

$\frac{x}{y} = \frac{3}{5} \Rightarrow$

$\frac{x+y}{y} = \frac{3+5}{5} \Rightarrow$

$\frac{40}{y} = \frac{8}{5} \Rightarrow y = 25$

$\Rightarrow x = 15$

2nd) لتكن المتراجحة:

$2(x+1) \geq 3x + 6$

1) $x = -7 \Rightarrow 2(-7+1) \geq 3(-7) + 6$

$-12 \geq -15$ محققة

فالعدد -7 هو حل للمتراجحة.

$x = -4 \Rightarrow 2(-4+1) \geq 3(-4) + 6$

$-6 \geq -6$ محققة

فالعدد -4 هو حل للمتراجحة.

$x = 3 \Rightarrow 2(3+1) \geq 3(3) + 6$

$8 \geq 15$ غير محققة

فالعدد $3+$ ليس حل للمتراجحة.

2) $2(x+1) \geq 3x + 6 \Rightarrow$

$2x + 2 \geq 3x + 6 \Rightarrow$

$-x \geq +4 \Rightarrow x \leq -4$

حلول المتراجحة هي جميع القيم الأصغر أو تساوي -4 أي أن:

$x \in]-\infty ; -4]$

3) $-\infty$ $+\infty$

-4

منطقة الحل

التمرين الرابع:

$E = \frac{5^4 \times (2^5)^2}{5^{-2} \times 2^4}$

1) $E = \frac{5^4}{5^{-2}} \times \frac{2^{10}}{2^4} = 5^6 \times 2^6$

$5^6 \times 2^6 = (5 \times 2)^6 = 10^6 \in \mathbb{N}$ وإذا طلب كتابة

أ. ماهر بربر

2) $5^6 \times 2^6 = (5\times 2)^6$

تذكر $(a\times b)^n = a^n \times b^n$

$= 10^6$

$= 1000000$

وهو عدد عشري (العدد العشري الوتري)

التمرين الخامس.

1) من المثلث القائم ABC نجد:

$\tan \underbrace{\hat{B}}_{30} = \frac{AC}{AB} \Rightarrow$

$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AC}{6} \Rightarrow AC = 2\sqrt{3}$

(يوجد طريقة أخرى بالاعتماد على أن الضلع المقابل للزاوية $30°$ يساوي نصف طول الوتر أي:

$AB = 5\sqrt{6}$ $BC = x$، $AC = \frac{1}{2}x$

وتطبق فيثاغورث فتحصل على نفس النتيجة)

2) AEDF مستطيل بالبناء

$DF \perp BA \Rightarrow$

من المثلث القائم DFB نجد:

$\tan \underbrace{\hat{B}}_{30} = \frac{FD}{BF} \Rightarrow$

$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{FD}{5} \Rightarrow FD = \frac{5\sqrt{3}}{3}$

3) مساحة المثلث القائم: جداء الضلعين القائمين / 2

ومنه:

$S_{ABC} = \frac{AB\times AC}{2}$

$= \frac{6\times 2\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ وحدة مربعة

مساحة المستطيل = الطول × العرض.

$S_{AEDF} = AF \times FD$

$= 1 \times \frac{5\sqrt{3}}{3} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ وحدة مربعة

مساحة المنطقة المظللة:

$S = S_{ABC} - S_{AEDF} \Rightarrow$

$S = 6\sqrt{3} - \frac{5\sqrt{3}}{3} = \frac{18\sqrt{3} - 5\sqrt{3}}{3}$

$= \frac{13\sqrt{3}}{3}$ وحدة مربعة

* حل المسألة الثانية:

المسألة الأولى:

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

$= (2x-5)(2x-5+x+3)$

$= (2x-5)(3x-2)$

2) $4x^2 - 20x + 25 + 2x^2 - 5x + 6x - 15$

$= 6x^2 - 19x + 10$

3) $B = x^4 - 16 = (x^2-4)(x^2+4)$

$= (x-2)(x+2)(x^2+4)$

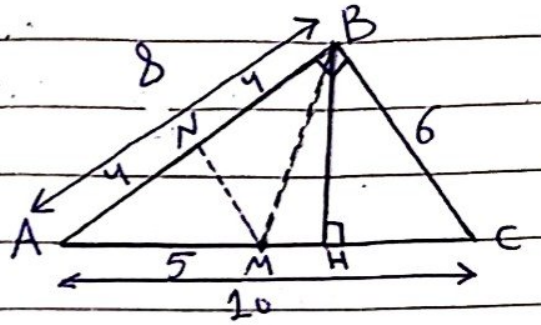
$B = 0 \Rightarrow (x-2)(x+2)(x^2+4) = 0 \Rightarrow$

$\left.\begin{array}{l} \text{إما } x-2=0 \Rightarrow x=2 \\ \text{أو } x+2=0 \Rightarrow x=-2 \end{array}\right\} \Rightarrow S = \{-2, +2\}$

أو $x^2+4=0 \Rightarrow x^2=-4$ مستحيلة

أ. ماهر بربر

المسألة الثانية:



1) حسب فيثاغورث في المثلث القائم ABC نجد:

$[AC]^2 = [AB]^2 + [BC]^2$

$= 64 + 36 = 100$

$\Rightarrow AC = 10$

2) في المثلث القائم BHC نجد:

$\cos\hat{C} = \frac{HC}{BC} = \frac{HC}{6}$

في المثلث القائم ABC نجد:

$\cos\hat{C} = \frac{BC}{AC} = \frac{6}{10}$

ومنه

$\cos\hat{C} = \frac{6}{10}$

$\frac{HC}{6} = \frac{6}{10} \Rightarrow HC = \frac{36}{10} = 3.6$

4) في المثلث ABC لدينا:

M منتصف AC

N منتصف AB } $\Rightarrow$ (MN) // (BC)

حسب الطريقة المذكورة في المنتصفات

(أو طريق تكبير وتصغير المثلث

باعتبار M منتصف AC، $[AM] = \frac{1}{2}[AC]$

N منتصف AB، $[AN] = \frac{1}{2}[AB]$

3) BM متوسط في المثلث القائم ABC (من M منتصف AC) متعلق بالوتر AC وطوله يساوي نصف طول الوتر أي أن

$BM = 5$

$HM + HC = 5$

$HM + 3.6 = 5 \Rightarrow HM = 5 - 3.6 = 1.4$

5) وجدنا $NM \parallel BC$ وبالتالي حسب خاصية تناسب الأطوال في المثلثين AMN، ACB نجد:

$\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB} = \frac{NM}{BC} = \frac{1}{2}$

فالمثلثان متشابهان لتساوي أطوالهما المتقابلة حيث نسبة التشابه $k = \frac{1}{2}$

أي أن المثلث ANM تصغير عن المثلث ABC ومعامل التصغير $\frac{1}{2}$ ومنه:

$\frac{S_{ANM}}{S_{ABC}} = k^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

أ. ماهر: استنتج مساحة المثلث ANM

انتهى حل النموذج الثاني